

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ «ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ОРДЕНА ДРУЖБЫ НАРОДОВ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



## **ИНФОРМАТИКА В МЕДИЦИНЕ**

**Рекомендовано учебно-методическим объединением  
по высшему медицинскому, фармацевтическому образованию  
Республики Беларусь в качестве учебно-методического пособия  
для студентов учреждений высшего образования**

**Витебск, 2018**

**УДК 61:004 (072)**  
**ББК 5с51я73**  
**И 74**

*Рецензенты:*

М.Н. Борисевич – к. физ-мат. н., доцент, заведующий кафедрой компьютерного образования учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины».

Кафедра информатики и информационных технологий учреждения образования «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова».

И 74 Информатика в медицине : учеб.-метод. пособие / Таллер В.А. [и др.]. – Витебск, ВГМУ, 2018 – 120 с.

ISBN 978-985-466-936-6

В учебно-методическом пособии изложены основные вопросы применения современных информационных компьютерных технологий для обработки медико-биологических данных, представлен материал для выполнения студентами медицинского университета практических работ по информатике в текстовом редакторе Microsoft Word, среде электронных таблиц Microsoft Excel, системе управления базами данных Microsoft Access, графическом редакторе Paint.Net, глобальной сети Интернет. Пособие предназначено для студентов медицинских вузов, врачей-интернов, магистрантов, клинических ординаторов, аспирантов, слушателей курсов повышения квалификации и практических врачей.

УДК 61: 004 (072)  
ББК 5с51я73

**ISBN 978–985–466–936–6**

© В.А. Таллер, С.Л. Гараничева,  
П.А. Галкин, Е.В. Савостеенко,  
С.Н. Шабанов, 2018  
© Витебский государственный  
медицинский университет, 2018

## ПРЕДИСЛОВИЕ

В настоящее время в Беларуси активно ведутся работы по созданию электронного правительства. В условиях общества цифровой трансформации чрезвычайно актуальны вопросы эффективной подготовки преподавателей и студентов к применению информационных коммуникационных технологий (ИКТ), как в учебном процессе медицинского вуза, так и в профессиональной деятельности. Государственная программа создания электронного правительства включает наряду с другими отраслями информатизацию образования и здравоохранения.

Информатизация образования предполагает использование новых современных форм взаимодействия участников образовательного процесса предполагающих широкое использование ИКТ. Повышение эффективности деятельности его участников реализуется за счет осуществления сотрудничества преподавателей и студентов в ходе учебного процесса, возможности наглядного анализа преподавателями ошибок студентов, оперативности публикации результатов обучения, при использовании преподавателями и студентами ресурсов Интернет, облачных технологий и социальных сетей.

Информатизация здравоохранения предусматривает внедрение в систему здравоохранения соответствующих программных комплексов как на государственном, региональном уровнях так и в отдельных лечебно-профилактических учреждениях. Кроме использования готовых программных медицинских комплексов у специалиста системы здравоохранения часто возникает потребность в организации на компьютере своего личного профессионально ориентированного информационного пространства, содержащего текстовые документы, электронные таблицы, электронные базы данных, рисунки, видео, аудио и другие электронные материалы. Организация такого пространства возможна с помощью офисных программ: текстового и табличного процессоров, программы создания презентаций, систем управления базами данных; графических редакторов и других программных средств общего назначения. Актуальным для врача является также обеспечение конфиденциальности и сохранности профессионально ориентированной информации, которую могут обеспечить программы архивации данных.

Значительные возможности для повышения уровня подготовки будущих специалистов предоставляют профессионально ориентированные медико-биологические ресурсы сети Интернет. Различные поисковые системы, сайты, копии официальных медицинских изданий, медико-биологические базы данных позволяют студенту медицинского вуза, любому сотруднику системы здравоохранения быть в курсе всех инноваций в области своих профессиональных интересов.

Возможность быстрого обмена информацией с помощью электронной почты может использоваться для представления материалов научных исследований на проводимых конференциях, оперативного получения необходимых консультаций и других целей.

Данное учебно-методическое пособие ориентировано на формирование практических умений и навыков применения выше указанных программных средств ИКТ в учебной и будущей профессиональной деятельности студента медицинского вуза, а также приведены примеры использования соответствующих компьютерных программ в деятельности врача.

*Коллектив авторов*

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Управляемая образовательная среда. Системы дистанционного обучения. ....	6
2. Прикладное программное обеспечение. Интегрированный пакет Microsoft Office.....	10
3. Создание комплексных документов на примере текстового редактора Microsoft Word.....	15
4. Статистическая обработка медико-биологических данных средствами электронных таблиц. Электронные таблицы Microsoft Excel.....	24
5. Обработка медико-биологической информации средствами электронных таблиц Microsoft Excel.....	30
6. Выполнение профессионально значимых расчетов и построение графиков в среде Microsoft Excel.....	40
7. Создание и сопровождение электронных баз данных средствами системы управления базами данных на примере СУБД Microsoft Access. Основные объекты СУБД Microsoft Access. Создание таблиц, форм, отчетов.....	43
8. Связывание в среде Microsoft Access таблиц, выборка информации из БД по заданным критериям с помощью запросов.....	52
9. Использование графического редактора растровой графики Paint.Net для обработки информации. Инструменты для выделения. Создание рисунка с применением слоев.....	59
10. Создание профессионально-ориентированных рисунков с использованием инструментов рисования графического редактора Paint.Net.....	69
11. Создание и обработка мультимедийных документов.....	72
12. Обеспечение сохранности электронных ресурсов. Резервное копирование и архивация.....	78
13. Компьютерные сети. Виды компьютерных сетей и их назначение....	84
14. Ресурсы Интернет. Электронная почта.....	101
15. Глобальная сеть Интернет.....	116
Список использованной литературы.....	119

# **1. Управляемая образовательная среда.**

## **Системы дистанционного обучения**

### **Цели занятия**

1. Ознакомление студентов с системой дистанционного обучения Moodle.
2. Диагностика уровня базовой подготовки студентов в области информационных технологий для формирования индивидуальной образовательной траектории в области информационных технологий.

### **Задачи**

1. Проведение первичного инструктажа по технике безопасности.
2. Доведения до сведения студентов информации о режиме работы и правилах пользования электронными читальными залами ВГМУ и электронной библиотекой.
3. Ознакомление студентов с системой дистанционного обучения Moodle.
4. Актуализация базовых знаний и навыков:
  - Основные принципы работы с дисками, файлами и папками в операционных системах семейства Windows.
  - Базовые принципы создания, редактирование и сохранения текстовых документов в текстовом редакторе.
  - Электронные таблицы: назначение и базовые приемы работы.
  - Понятие базы данных, ее структуры, принципы создания простейшей базы данных.
5. Формирования мотивации для дальнейшего изучения информационных технологий.

### **Информационный блок темы**

Повышение эффективности учебного процесса – актуальная задача в сфере образования. Для её решения целесообразно применять достижения современных информационных технологий, представленные, в частности, средствами организации дистанционного обучения.

Под дистанционным обучением понимается взаимодействие преподавателей и студентов на расстоянии, отражающее цели, содержание, методы, организационные формы и средства обучения, которые могут быть представлены системами управления обучением (англ. Learning Management System, LMS). Наибольшее распространение получила LMS «Moodle».

Основной учебной единицей Moodle являются учебные курсы. В рамках такого курса может быть организовано:

- Взаимодействие студентов между собой и с преподавателем. Для этого могут использоваться такие элементы как форумы, чаты.

- Передача знаний в электронном виде с помощью файлов, архивов, веб-страниц, лекций.

- Проверка знаний и обучение с помощью тестов и заданий. Результаты работы студенты могут отправлять в текстовом виде или в виде файлов и многое другое.

На основе «Moodle» организован электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) кафедры информационных технологий с курсом электронной библиотеки. В данном ЭУМК студент всегда может найти по каждой дисциплине, преподаваемой на кафедре, нормативные документы, конспекты лекций, методические указания к практическим работам, контрольные вопросы и тесты, а также справочные и вспомогательные материалы. Кроме того, в данной системе студенты проходят экзаменационные и обучающие тесты по учебным дисциплинам.

### **Методика выполнения работы**

Для проведения на занятии **диагностики уровня базовой теоретической подготовки** студентов в области информационных технологий необходимо выполнить следующее:

1. Запустить обозреватель Internet Explorer (начнется загрузка страницы по адресу: ***http://moodle***).
2. На открывшейся странице, выбрать лечебный факультет, учебный курс ***«Информатика в медицине»***.
3. Для перехода на указанный учебный курс, ввести логин и пароль.
4. В блоке 4 (***«Раздел контроля знаний»***) необходимо выбрать ***«Тестирование для проверки знаний»*** и нажать на кнопку ***«Начать тестирование»***;
5. После завершения теста результат сообщить преподавателю.

### **Задания для проведения диагностики уровня базовой практической подготовки**

1. В *операционной системе* создайте личную папку с именем ***«Своя фамилия»*** на диске Z:\Практические работы\Компьютер №...\1 леч\.

2. Подготовьте на персональном компьютере документ в *текстовом редакторе* Microsoft Word.

- Введите в текстовом редакторе текст анкеты, подставляя свои данные, в соответствии с Примером 1.

- Сохраните документ в своей личной папке, в качестве имени файла используйте свою фамилию.

**АНКЕТА****Факультет** *лечебный;***НОМЕР ГРУППЫ** 5**Фамилия, имя, отчество** *Иванов Сергей Иванович***Дата рождения** *1985***Окончил среднее учебное заведение** *средняя школа № 32***Год окончания среднего учебного заведения** *2010 г.***Название города, в котором находится учебное заведение** *г. Минск*

3. Продемонстрируйте Ваши умения работы с электронными таблицами на примере Microsoft Excel:

➤ С помощью табличного процессора Microsoft Excel рассчитайте баланс личных доходов и расходов за последний квартал в соответствии с примером 2..

➤ Введите исходные данные. Расчет в ячейках помеченных «\*\*\*» проводите по соответствующим формулам.

Пример 2

*Баланс доходов и расходов за I квартал студента Иванова Сергея*

Месяц	Январь	Февраль	Март	Всего
Доходы				
помощь родителей	50	80	70	***
стипендия	15	10	10	***
дополнительные заработки	10	12	10	***
Расходы				
покупка одежды	20	60	50	***
Развлечения	40	20	20	***
Канцтовары	5	2	2	***
Итого (Сумма доходов – сумма расходов)	***	***	***	

➤ Сохраните результат в своей личной папке, в качестве имени файла используйте свою фамилию.

3. Создайте простейшую презентацию средствами Microsoft PowerPoint на произвольную тематику. Презентацию необходимо художественно оформить с использованием стандартных шаблонов оформления или пользовательского графического фона, предусмотреть



автоматическую смену слайдов. Презентация должна содержать эффекты анимации, видео, аудио, графические изображения. При создании презентации можно использовать мультимедийные документы из папки Z:\Материалы для работы\.

4. Создайте базу данных с таблицей, содержащей данные о химических элементах таблицы Менделеева, средствами системы управления базами данных Microsoft Access. Базу данных сохраните в свою личную папку, в качестве имени файла используйте свою фамилию.

Структура таблицы должна иметь следующий вид:

Обозначение элемента	Название элемента	Атомный вес
H	Водород	1,0
Li	Литий	6,9
Be	Бериллий	9,0
B	Бор	10,8
C	Углерод	12,0

Сохраните таблицу в Вашей базе данных.

Результаты работы покажите преподавателю.

## **2. Прикладное программное обеспечение. Интегрированный пакет Microsoft Office**

### **Цели занятия**

1. Восстановить знания, полученные по теме «Текстовый редактор» при изучении базового курса информатики в среднем учреждении образования.
2. Овладеть основными умениями работы с текстовыми документами в среде текстового редактора Microsoft Word.
3. Овладеть умениями создания таблицы в текстовом документе.
4. Овладеть элементами информационной культуры, необходимыми при подготовке на персональном компьютере текстовых документов медико-биологического характера.
5. Овладение приемами форматирования документа Microsoft Word и структурирования текстовых блоков.
6. Изучение возможностей оформления документов с использованием графики.

### **Информационный блок темы**

Microsoft Office – офисный пакет приложений, созданных корпорацией Microsoft для операционных систем Microsoft Windows, Windows Phone, Android, OS X, iOS. В состав этого пакета входит программное обеспечение для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных и др.

Наиболее распространенные версии Microsoft Office:

- Office 2003 (поддержка продукта прекращена 8 апреля 2014 г.);
- Office 2007 (поддержка Office 2007 прекращена 10 октября 2017 г.);
- Office 2010 (базовая поддержка продукта прекращена 15 июля 2015 года);
- Office 2013 (поставляется с 2013 года);
- Office 2016 (новая версия офисного пакета);
- Office for iPad (текущая версия офисного пакета для Apple iPad);
- Office 365 – онлайн версия офисного пакета. Позволяет пользователям создавать и редактировать файлы, используя облегченные веб-версии приложений Microsoft Office: Word, Excel, PowerPoint, OneNote. Помимо этих приложений в пакет входят Sway, Outlook.com, OneDrive, приложения Люди и Календарь.

#### ***Основные компоненты Microsoft Office:***

- Microsoft Word – текстовый процессор. Позволяет разрабатывать документы различной сложности.
- Microsoft Excel – табличный процессор. Поддерживает все

необходимые функции для создания электронных таблиц любой сложности.

- Microsoft Outlook – персональный коммуникатор. В состав Outlook входят: календарь, планировщик задач, записки, менеджер электронной почты, адресная книга. Поддерживается совместная сетевая работа.

- Microsoft PowerPoint – программа подготовки мультимедийных презентаций.

- Microsoft Access – приложение для управления базами данных (СУБД).

- Microsoft Publisher – приложение для подготовки публикаций.

- Microsoft Visio – приложение для работы с бизнес-диаграммами и техническими диаграммами – позволяет преобразовывать концепции и обычные бизнес-данные в диаграммы.

- Microsoft OneNote – приложение для записи заметок и управления ими.

- Microsoft SharePoint Designer – инструмент для построения приложений на платформе Microsoft SharePoint и адаптации узлов SharePoint.

Ранее в Microsoft Office входило приложение Microsoft FrontPage (программа для создания сайтов), однако Microsoft приняла решение исключить это приложение из пакета Office и прекратить его разработку. В Microsoft Office 2007 программа FrontPage была заменена на Microsoft SharePoint Designer.

## Методика выполнения работы

### Задание 1

#### 1. Запуск программы

Запустите программу **Microsoft Word** двойным щелчком по ярлыку на Рабочем столе.



#### 2. Набор документа

##### 2.1. Установка ориентации страницы

Выполните последовательность команд: **«Разметка страницы ⇒ Ориентация ⇒ Альбомная»**.

##### 2.2. Установка типа, размера шрифта, режима форматирования

На вкладке **«Главная»** установить:

- тип шрифта: ***Times New Roman***;
- размер шрифта: **12 пунктов**;
- режим выравнивания: **«По центру»**.

##### 2.3. Ввод строк заголовка

Ввести **строки заголовка документа**, изменяя шрифты в соответствии с видом документа, используя кнопки пиктограмм начертания

шрифтов (**Ж**, **К**, **Ч**) и режимов выравнивания.

### **Внимание!**

Для ввода символов:

- « , » – нажать **Shift** + «.»
- « » – нажать **Shift** + «2»
- «№» – нажать **Shift** + «3»
- «\_\_» – нажать **Shift** + «-»

## **2.4. Добавление в текст документа таблицы**

### **Формирование таблицы путем объединения ее ячеек**

Идея способа заключается в том, что вначале создается структура таблицы, содержащая *максимальное число строк и столбцов*. Затем, начиная с первой строки таблицы, выделяют ячейки, подлежащие объединению, и применяют команду **«Объединить ячейки»**.

### **Вставка таблицы**

Вставить в текст документа таблицу, состоящую из 19-ти столбцов и 5-и строк. Для этого следует:

- применить во вкладке **«Вставка»** команду **«Таблица ⇒ Вставить таблицу»**;
- в диалоговом окне **«Вставка таблицы»** ввести значения в поля:
  - ♦ число столбцов: 19;
  - ♦ число строк: 5;
- в поле **«Автоподбор ширины столбцов»** установить переключатель: **«По ширине окна»**;
- нажать кнопку **«ОК»**.

### **Объединение ячеек таблицы**

Процесс объединения ячеек рассмотрим на примере создания первой клетки первой строки. Для того чтобы сформировать ячейку для ввода слова «Население» надо:

#### 1 способ:



- выделить мышью (нажав и не отпуская ее левую кнопку) первые две ячейки первой строки;
- во вкладке **«Работа с таблицами – Макет»** нажать пиктограмму **«Объединить ячейки»**.

#### 2 способ:




- выделить мышью (нажав и не отпуская ее левую кнопку) первые две ячейки первой строки;
- на выделенном фрагменте щелкнуть правой кнопкой и в контекстном меню выбрать команду **«Объединить ячейки»**.

### 3. Сохранение документа

Сохранить подготовленный документ с именем «Своя фамилия.doc» в папке Z:\Практические работы\Компьютер № ...\1 лек\ «Своя личная папка»

- нажать на «**Кнопку Office**»  и выбрать команду «**Сохранить**» или кнопку  «**Сохранить**» на панели быстрого доступа;
- в появившемся окне «**Сохранение документа**» установить папку Z:\Практические работы\Компьютер № ...\1 лек\ «Своя фамилия»;
- в поле «**Имя файла**» ввести имя файла «**Своя фамилия**»;
- в поле «**Тип файла**» установить значение «**Документ Word**»;
- нажать кнопку «**Сохранить**».

### Задание 2

1. Запустите программу **Microsoft Word**.
2. Введите текст, создайте и заполните таблицу.
3. Отформатируйте текст в соответствии с образцом.
4. Сохраните «**Документ 1**» под именем «**ВГМУ**» в вашей личной папке.
5. Оформите маркированный список. Для этого:
  - выделите список факультетов;
  - нажмите на вкладке «**Главная**» кнопку «**Маркеры**» ().
6. Переместите второй абзац, расположив его в тексте пятым:
  - выделите второй абзац («В разные годы институт возглавляли...»);
  - перенесите его в буфер обмена одним из способов:
    - 1) с помощью кнопки «**Вырезать**» () на вкладке «**Главная**»;
    - 2) используя правую кнопку мыши → «**Вырезать**»;
    - 3) используя сочетание клавиш (**Ctrl+X**);
  - установите курсор на строку после четвертого абзаца («За большие заслуги в подготовке кадров...»);
  - вставьте текст из буфера обмена одним из способов:
    - 1) нажав на кнопку () «**Вставить**» на вкладке «**Главная**»;
    - 2) используя правую кнопку мыши → «**Вставить**»;
    - 3) используя сочетание клавиш (**Ctrl-V**).
7. Добавьте в документ иллюстрацию:
  - вставьте в текст подходящий по теме рисунок: нажав на пиктограмму «Рисунок» во вкладке «**Вставка**», из папки Z:\Материалы для работы \Графика;
  - установите положение рисунка относительно текста:

- ♦ двойной щелчок левой кнопкой по рисунку;
- ♦ пиктограмма «**Обтекание текстом**» → «**Вокруг рамки**»;
- ♦ пиктограмма «**Выровнять**» → «**По левому краю**»;
- изменяя размер добавленного рисунка за маркеры на его уголках, добейтесь оптимального размера;
- в случае необходимости поверните рисунок, используя зеленый маркер.

8. Завершение работы:

- Сохраните документ «**ВГМУ.doc**».
- Результаты работы покажите преподавателю.

### **3. Создание комплексных документов на примере текстового редактора Microsoft Word**

#### **Цель занятия**

Обучение будущих врачей основам использования Microsoft Word с целью форматирования и структурирования больших текстовых блоков, оформления документов с использованием графики.

#### **Информационный блок темы**

Microsoft Word (часто – MS Word, WinWord или просто Word) – текстовый процессор, предназначенный для создания, просмотра и редактирования текстовых документов. Выпускается корпорацией Microsoft в составе пакета Microsoft Office. Текущей версией является Microsoft Office Word 2016.

Microsoft Word является наиболее популярным из используемых в данный момент текстовых процессоров, что сделало формат его документа стандартом де-факто, и многие конкурирующие программы имеют поддержку совместимости с данным форматом. Расширение «.doc» на платформе стало синонимом формата Word. Фильтры экспорта и импорта в данный формат присутствуют в большинстве текстовых процессоров. Формат документа разных версий Word меняется, различия бывают довольно тонкими. Форматирование, нормально отображенное в последней версии, может не отображаться в более ранних версиях программы, однако есть ограниченная возможность сохранения документа с потерей части форматирования для открытия в предыдущих версиях продукта. Начиная с MS Word 2007, используется по умолчанию формат «.docx».

К основным возможностям Microsoft Word можно отнести следующие:

- Возможность создания нового документа с помощью специальных шаблонов (в частности, в Microsoft Word включены шаблоны стандартных писем, поздравительных записок, отчетов, факсов и ряд других офисных документов).
- Возможность одновременного открытия и работы с большим количеством документов.
- Автоматическая проверка орфографии, грамматики и даже стилистики при вводе документа.
- Автоматическая коррекция наиболее часто повторяющихся ошибок.
- Расширенные возможности форматирования документа. В отличие от WordPad, Microsoft Word допускает выравнивание документа по обоим краям, многоколоночную верстку.
- Использование стилей для быстрого форматирования документа.

- Возможность автоматизации ввода повторяющихся и стандартных элементов текста.
- Удобные механизмы работы со ссылками, сносками, колонтитулами.
- Включение в текст элементов, созданных в других программах Microsoft Office, – графических изображений, электронных таблиц и графиков, звуков, видеоизображений и т.д.
- Возможность подготовки простых электронных таблиц и гипертекстовых документов Интернет.
- Возможность работы с математическими формулами.
- Возможность автоматического создания указателей и оглавления документа.
- Возможность отправки готового документа непосредственно из Microsoft Word на факс и по электронной почте (в обоих случаях необходимо, чтобы компьютер пользователя был оснащен модемом).
- Встроенный Мастер подсказок и объемная система помощи.

## **Методика выполнения работы**

### **Постановка задачи**

**1. Создайте с помощью текстового процессора Microsoft Word документ «Реферат.docx».** Для этого используйте фрагменты текста из файлов: «Лекарственные средства.doc», «Антибиотики.doc», «Совместимость антибиотиков.doc», находящихся в папке «Z:\Материалы для работы\Word».

**2. Оформите Ваш реферат согласно указаний:**

- вставьте иллюстрации;
- создайте титульный лист;
- отформатируйте заголовки;
- отсортируйте и пронумеруйте список литературы;
- создайте оглавление.

### **Выполнение**

**1. Запуск программы Microsoft Word**



- Запустите программу Microsoft Word двойным щелчком по ярлыку на Рабочем столе.
- Сохраните «Документ 1» под именем «*Реферат*» в своей личной папке.




**2. Создание комплексного документа**

**2.1. Откройте файл «Лекарственные средства.doc»,** расположенный в папке **Z:\Материалы для работы\Word** одним из способов:





- используя кнопку «Office»  → «Открыть»;
- используя кнопку  «Открыть» на панели быстрого доступа;
- двойным щелчком по значку файла в соответствующей папке  
**Z:\Материалы для работы\Word\Лекарственные средства.doc/**

## 2.2. Выполните в документе поиск определения антибиотиков:

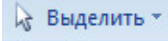
- Кнопка «Найти»  на вкладке «Главная» или комбинация клавиш «**Ctrl + F**».
- Введите ключевое слово «**антибиотики**».
- Нажимайте «**Найти далее**», пока не найдете фразу «Антибиотики – органические вещества, образуемые ....».

## 2.3. Скопируйте определение из файла «Лекарственные средства» в файл «Реферат»:

- Выделите найденную фразу.
- Скопируйте выделенный текст в буфер обмена одним из способов:
  - 1) с помощью кнопки  «Копировать» на вкладке «Главная»;
  - 2) используя правую кнопку мыши → «Копировать»;
  - 3) используя сочетание клавиш «**Ctrl+C**».
- Перейдите с помощью панели задач к документу «Реферат».
- Вставьте текст из буфера обмена одним из способов:
  - 1) нажав на кнопку  «Вставить» на вкладке «Главная»;
  - 2) используя правую кнопку мыши → «Вставить»;
  - 3) используя сочетание клавиш «**Ctrl+V**».
- Сохраните документ «Реферат.docx»;
- Вернитесь к файлу «Лекарственные средства» с помощью панели задач и закройте его.

## 2.4. Откройте файл с именем «Антибиотики.doc» из папки Z:\Материалы для работы \Word\.

## 2.5. Скопируйте текст файла «Антибиотики.doc» в документ «Реферат»:


- Выделите весь текст с помощью кнопки «Выделить»  → «**Выделить все**» на вкладке «Главная» или с помощью комбинации клавиш «**Ctrl + A**».
- Скопируйте выделенный текст в буфер обмена.
- Перейдите в файл «Реферат.docx».
- Вставьте в текст файла из буфера текстовый фрагмент.
- Сохраните документ «Реферат.docx».

- закройте файл «Антибиотики.doc».

## 2.6. Переместите текстовый фрагмент с заголовком в начало текста:

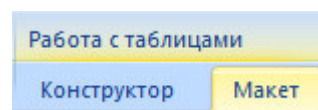
- Выделите две строки, содержащие заголовок «**Антибиотики**» и подзаголовок «**Введение**».
- Ухватите левой кнопкой мыши за выделенную область и, не отпуская ее, перетащите фрагмент на первую строку документа.
- Сохраните документ «Реферат.docx».

## 2.7. Вставьте в текст файла «Реферат» перед параграфом «Заключение» таблицу и комментарии к ней из файла «Совместимость антибиотиков.doc»:

- Откройте файл «Совместимость антибиотиков».
- Выделите таблицу:
  - ♦ щелкните левой кнопкой мыши в области таблицы;
  - ♦ нажмите на маркер  в левом верхнем углу таблицы.
- Перейдите к файлу «Реферат».
- Найдите в тексте файла «Реферат» параграф «Заключение».
- Скопируйте и вставьте таблицу перед параграфом «Заключение».
- Скопируйте и вставьте в Ваш реферат после таблицы комментарии к таблице из файла «Совместимость антибиотиков».
- Перед таблицей введите заголовок «Совместимость антибиотиков», нажмите «Enter».
- Сохраните документ «Реферат.docx».

## 2.8. Выводите таблицу в документе:

- Выделите таблицу.
- Перейдите во вкладку для работы с таблицами «Макет» и нажмите на кнопку «Автоподбор» → «Автоподбор по содержимому»



## 2.9. Добавьте в документ иллюстрации:

- Вставьте в текст подходящий по теме рисунок с помощью кнопки «Рисунок» на вкладке «Вставка» из папки Z:\Материалы для работы\Графика.
- Изменяя размер добавленного рисунка за маркеры на его углах, добейтесь оптимального размера.
- Установите положение рисунка относительно текста:
  - ♦ двойной щелчок левой кнопкой по рисунку;
  - ♦ кнопка «Обтекание текстом» → «Вокруг рамки»;
  - ♦ кнопка «Выводить» → «По левому краю».

- В случае необходимости поверните рисунок, используя зеленый маркер.
- Сохраните документ «Реферат.docx».

## **2.10. Оформите титульный лист документа в соответствии с приведенным образцом:**

- Вставьте пустую страницу в начало документа: курсор поставить в начало документа → вкладка «**Вставка**» → «**Разрыв страницы**».
- Наберите текст титульного листа.
- Оформите его, используйте для форматирования «Полужирный текст», «Курсив», различные размеры шрифта от 12 до 20 пунктов, форматирование по центру и по правому краю.
- Текст «Министерство здравоохранения...» оформите прописными буквами следующим образом:
  - ♦ Выделите текст.
  - ♦ Щелкните правой кнопкой на выделенном тексте → в контекстном меню выберите «**Шрифт**».
  - ♦ Вкладка «**Шрифт**» → установите переключатель «**Все прописные**».
- Сохраните документ «Реферат.docx».

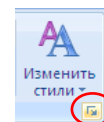
## **3. Предпечатная подготовка документа**

### **3.1. Пронумеруйте страницы документа:**

- Вкладка «**Вставка**» → «**Номер страницы**».
- Во вкладке «**Конструктор**» для работы с колонтитулами, в группе «**Параметры**» установите переключатель «**Особый колонтитул для первой страницы**».
- Нажмите на кнопку «**Заккрыть окно колонтитулов**».
- Сохраните документ «Реферат.docx».

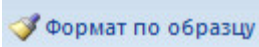
### **3.2. Оформите заголовки в документе с помощью стилей MS Word:**

- На вкладке «**Главная**» нажмите на кнопку вызова диалогового окна стилей.
- Выделите заголовок «**Введение**».
- Примените к выделенному фрагменту стиль «**Заголовок 1**».
- Прodelайте вышеописанные действия (выделение + применение стиля «**Заголовок 1**») к следующим заголовкам:
  - Антибиотики и другие антимикробные средства.*
  - Действие антибиотиков.*
  - Коррекция побочных эффектов.*
- Примените стиль «**Заголовок 2**» к следующим пунктам:



*Антибиотики и беременность.*

*Совместимость антибиотиков.*

➤ Примените стиль **«Заголовок 1»**, используя кнопку панели инструментов **«Формат по образцу»**  во вкладке **«Главная»**, к следующим заголовкам.

*Проблема выбора и назначения антибиотика;  
Заключение.*


**Примечание:** Операция выполняется следующим образом:

- ♦ Установите курсор в строку заголовка, уже оформленного в соответствии со стилем **«Заголовок 1»**.
  - ♦ Нажмите кнопку **«Формат по образцу»**.
  - ♦ Курсор мыши приобретет форму кисти.
  - ♦ Проведите кистью по заголовку, который необходимо оформить (для фиксации кисти можно использовать двойной щелчок по кнопке **«Формат по образцу»**).
- Сохраните документ «Реферат.docx».

### **3.3. Вставьте автоматически созданное оглавление документа:**


- Поставьте курсор в начало документа (начало первой строки).
- Перейдите во вкладку **«Ссылки»** и нажмите кнопку **«Оглавление»** → **«Автособираемое оглавление 1»**.
- Сохраните документ «Реферат. docx».

### **3.4. Отсортируйте список литературы по алфавиту:**

- Выделите список литературы, без слова «Литература».
- На вкладке **«Главная»** в группе **«Абзац»** нажмите кнопку **«Сортировка»** .

- В появившемся диалоговом окне **«Сортировка текста»**:
  - ♦ в поле **«Сначала по»** установите значение **«абзацам»**;
  - ♦ в поле **«тип»** установите значение **«текст»**;
  - ♦ установите переключатель **«по возрастанию»**;
  - ♦ нажмите **ОК**.

### **3.5. Оформите список литературы в виде нумерованного списка**

- Выделите список литературы, без слова «Литература».
- Нажмите кнопку **«Нумерация»**  во вкладке **«Главная»** в группе **«Абзац»**, или используйте правую кнопку мыши в контекстном меню выберите **«Нумерация»**.
- Сохраните документ «Реферат.docx».

## 4. Дополнительные задания

**4.1. Вставьте в конце первого абзаца введения ссылку на следующую книгу:** 4.Петровский Б.В. "Большая советская энциклопедия" 26 том,издательство "Советская энциклопедия", Москва, 1985г.

➤ Вкладка «**Вставка**» → «**Перекрестная ссылка**»  **Перекрестная ссылка** :


- ♦ тип ссылки: «**Абзац**»;
- ♦ вставить ссылку на: «**Номер абзаца**»;
- ♦ установить переключатель «**Вставить как гиперссылку**»;
- ♦ в поле «**Для какого абзаца**» выберите пункт 4, содержащий нужную ссылку.

➤ Аналогичным образом самостоятельно вставьте в конце второго абзаца ссылку на книгу под номером 1.

**Примечание:** Если вы планируете использовать перекрестные ссылки на литературу, то старайтесь нигде в тексте, кроме списка литературы не использовать нумерованные списки.

### 4.2. Вставьте специальный символ § в заголовки


В начале заголовка каждой части документа, кроме *введения, заключения и литературы*, а также заголовков второго уровня «*Антибиотики и беременность*» и «*Совместимость антибиотиков*» вставьте символ параграфа и номер.

➤ Вкладка «**Вставка**» → кнопка «**Символ**»  **Символ** ▾ → «**Другие символы**» → вкладка «**Специальные знаки**» → символ параграфа → **Вставить**.

➤ Установите курсор после символа параграфа, введите цифру номера, точку и пробел.

### 4.3. Обновите оглавление и ссылки:

➤ Удалите из списка литературы пункты 2 и 3.

➤ Выделите весь текст: вкладка «**Главная**» → кнопка  **Выделить** ▾ «**Выделить**» в группе «**Редактирование**» → «**Выделить все**» или комбинация клавиш «**Ctrl + A**».

➤ Перейдите во вкладку «**Ссылки**» → нажмите кнопку «**Обновить таблицу**».

➤ Установите переключатель в положение «**Обновить целиком**».

➤ Нажмите **ОК**.

➤ Сохраните документ «Реферат.docx».

### 4.4. Оформите колонтитулы:

➤ Перейдите во вкладку «**Вставка**».

➤ Нажмите кнопку «**Верхний колонтитул**» в группе «**Колонтитулы**» и выберите «**Пустой**».

➤ Введите в текстовом поле колонтитула название: «Реферат «Антибиотики»».

➤ Два раза нажмите клавишу **TAB** и затем введите Вашу фамилию и инициалы.

➤ Установите переключатель «**Особый колонтитул для первой страницы**».

➤ Нажмите кнопку «**Заккрыть окно колонтитулов**».

**Примечание:**

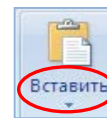
Для выполнения дальнейших пунктов предварительно скопируйте файл «*Данные.xls*» из папки *Z:\Материалы для работы\Word\* в свою личную папку!!!

**4.5. Вставьте диаграмму из электронной таблицы «Данные.xls», используя возможности специальной вставки:**

➤ После списка литературы создайте раздел «**Приложения**».

➤ Откройте файл «*Данные.xls*», используя табличный процессор Microsoft Excel, на *Листе1* Рабочей таблицы выделите диаграмму и скопируйте ее в буфер обмена.

➤ Вернитесь к документу «Реферат.docx», перейдите во вкладку «**Главная**» и нажмите на кнопку «**Вставить**» → «**Специальная вставка**».



➤ В диалоговом окне «**Специальная вставка**» установите переключатель в положение «**Связать**» и выберите как «**Диаграмма Microsoft Excel Office (объект)**», нажмите **ОК**.

➤ Закройте электронную таблицу, вернитесь к документу Microsoft Word.

➤ Выполните двойной щелчок по вставленной диаграмме, в появившемся окне табличного процессора Microsoft Excel, внесите произвольные изменения в таблицу.

➤ Вернитесь к текстовому документу и убедитесь, что изменения успешно внесены в диаграмму.

**4.6. Вставьте фрагмент текста, используя специальную вставку:**

➤ Выделите на Листе 2 в электронной таблице две строки с заголовком таблицы, скопируйте их в буфер обмена.

➤ Вернитесь в документ «Реферат.docx», перейдите во вкладку «**Главная**» и нажмите на кнопку «**Вставить**» → «**Специальная вставка**» → в диалоговом окне «**Специальная вставка**» выберите как «**Неформатированный текст**», нажмите **ОК**.

➤ Выровняйте вставленный текст.

**4.7. Вставьте группу диаграмм как рисунок, используя возможности специальной вставки:**

- Выделите на Листе 2 в электронной таблице все три диаграммы, держа нажатой клавиши «*Shift*» или «*Ctrl*», скопируйте их буфер обмена.
- Вернитесь в документ «Реферат.docx», перейдите во вкладку «*Главная*» и нажмите на кнопку «*Вставить*» → «*Специальная вставка*», в диалоговом окне «*Специальная вставка*» выберите как «*Рисунок, метафайл Windows*». Нажмите *ОК*.

**4.8. Завершите работу**

- Сохраните документ «Реферат.docx».
- Результаты работы покажите преподавателю.

## **4. Статистическая обработка медико-биологических данных средствами электронных таблиц.**

### **Электронные таблицы Microsoft Excel**

#### **Цели занятия**

1. Ознакомиться с основами применения электронных таблиц при выполнении профессионально значимых расчётов.
2. Овладеть базовыми операциями приложения Microsoft Excel, необходимыми для создания макета.

#### **Информационный блок темы**

Табличный процессор MS Excel (электронные таблицы) – одно из наиболее часто используемых приложений пакета MS Office. Основное назначение MS Excel – решение практически любых задач расчетного характера, входные данные которых можно представить в виде таблиц. Применение электронных таблиц упрощает работу с данными и позволяет получать результаты без программирования расчётов.

Особенность электронных таблиц заключается в возможности применения формул для описания связи между значениями различных ячеек. Расчёт по заданным формулам выполняется автоматически. Изменение содержимого какой-либо ячейки приводит к пересчёту значений всех ячеек, которые с ней связаны формульными отношениями и, тем самым, к обновлению всей таблицы в соответствии с изменившимися данными.

Основные возможности электронных таблиц:

- проведение однотипных сложных расчётов над большими наборами данных;
- автоматизация вычислений;
- решение задач путём подбора значений параметров;
- обработка (статистический анализ) результатов экспериментов;
- проведение поиска оптимальных значений параметров;
- подготовка табличных документов;
- построение диаграмм (в том числе и сводных) по имеющимся данным.

#### ***Основные элементы окна MS Excel***

Основными элементами рабочего окна являются:

- Строка заголовка (в ней указывается имя программы) с кнопками управления окном программы и окном документа (Свернуть, Свернуть в окно или Развернуть во весь экран, Закреть);
- Строка основного меню (каждый пункт меню представляет собой



набор команд, объединенных общей функциональной направленностью) плюс окно для поиска справочной информации.

- Панели инструментов (Стандартная, Форматирование и др.).
- Строка формул, содержащая в качестве элементов поле «Имя» и кнопку «Мастер функции» (*fx*), предназначена для ввода и редактирования значений или формул в ячейках. В поле «Имя» отображается адрес текущей ячейки.
- Рабочая область (активный рабочий лист).
- Полосы прокрутки (вертикальная и горизонтальная).
- Набор ярлычков (ярлычки листов) для перемещения между рабочими листами.
- Строка состояния.

Для ускорения и упрощения вычислительной работы Microsoft Excel предоставляет в распоряжение пользователя мощный аппарат функций рабочего листа, позволяющих осуществлять практически все возможные расчёты.

В целом Microsoft Excel содержит более 400 функций рабочего листа (встроенных функций). Все они в соответствии с предназначением делятся на 11 групп (категорий):

- финансовые функции;
- функции даты и времени;
- арифметические и тригонометрические (математические) функции;
- статистические функции;
- функции ссылок и подстановок;
- функции баз данных (анализа списков);
- текстовые функции;
- логические функции;
- информационные функции (проверки свойств и значений);
- инженерные функции;
- внешние функции.

Запись любой функции в ячейку Рабочего листа обязательно начинается с символа «=». Если функция используется в составе какой-либо другой сложной функции или в формуле (мегаформуле), то символ «=» пишется перед этой функцией (формулой). Обращение к любой функции производится указанием её имени и следующего за ним в круглых скобках аргумента (параметра) или списка параметров. Наличие круглых скобок обязательно, именно они служат признаком того, что используемое имя является именем функции. Параметры списка (аргументы функции) разделяются точкой с запятой (;). Их количество не должно превышать 30, а длина формулы, содержащей сколько угодно обращений к функциям, не должна превышать 1024 символа. Все имена при записи (вводе) формулы рекомендуется набирать строчными буквами, тогда правильно введенные имена будут отображены прописными буквами.

Типы данных в Microsoft Excel:

- текстовый;
- числовой;
- число;
- числовые символы;
- дроби;
- дата и время;
- даты;
- время;
- формулы.

MS Excel представляет широкие возможности для проведения анализа данных, находящихся в списке. К средствам анализа относятся:

- обработка данных с помощью различных формул и функций;
- построение диаграмм MS Excel;
- проверка данных Рабочих листов и Рабочих книг на наличие ошибок;
- структуризация Рабочих листов;
- автоматическое подведение итогов;
- консолидация данных и др.

## **Методика выполнения работы**

### **Постановка задачи**

**Дано:** Фрагменты документа для расчета зарплаты за отпуск сотрудникам аптеки *Иванову А.В.*, *Петрову Н.Н.*, представленные в среде электронных таблиц.

### **Примечание:**

- 1) Зарплата введена в условных величинах.
- 2) Количество дней отпуска в работе задано произвольно для демонстрации автоматизации расчета (фактически размер отпуска в аптеках 36 рабочих дней).

### **Требуется:**

- 1) Создать на Рабочем листе Microsoft Excel макет вычислений суммы отпускных для сотрудника аптеки.
- 2) Вычислить на *Рабочем листе 1* с помощью макета, используя исходные данные, зарплату за отпуск для *Иванова А.В.*
- 3) С помощью макета в соответствии с исходными данными, рассчитать на *Рабочем листе 2* отпускные для *Петрова Н.Н.*

### **Выполнение:**

#### **1. Запуск табличного процессора Microsoft Excel**


Запустите программу **Microsoft Excel**.

## 2. Подготовка макета для автоматизации расчёта суммы за отпуск

### 2.1. Ввод исходных данных

- Введите на Рабочий лист 1 исходные данные для реализации расчёта зарплаты.
- Сохраните указанный документ с именем «Своя фамилия».xlsx, в своей личной папке.

### 2.2. Автоматизация вычисления сумм по ячейкам таблицы средствами автосуммирования

- Вычислите значения по колонке «Всего» с помощью автосуммирования. Для этого:
  - ♦ выделите ячейки **B10:D10**;
  - ♦ щелкните по пиктограмме «Автосумма»  во вкладке «Главная».
- Скопируйте формулу из ячейки **E10** в блок ячеек **E11:E21** (операция репликации):
  - ♦ щелкнуть мышью по ячейке **E10**;
  - ♦ ухватить мышью маркер заполнения (черный квадратик в правом нижнем углу);
  - ♦ не отпуская левой кнопки мыши, скопировать формулу путем протягивания ячейки **E10** по диапазону ячеек **E11:E21**;
  - ♦ щелкнуть мышью вне выделенного столбца.
- Самостоятельно вычислите в ячейке **B22** сумму значений по блоку ячеек **B10:B21**, используя кнопку «Автосумма»;
- Скопируйте формулу из ячейки **B22** в блок ячеек **C22:E22**;
- Сравните формулы, записанные в блоках ячеек **E10: E21** и **B22:E22**.

### 2.3. Вычисление значений среднемесячного заработка, среднедневного заработка, суммы за отпуск

- В ячейку **E24** введите формулу для вычисления среднемесячного заработка: **=E22/12**.

Запишем это действие упрощённо здесь и далее с помощью команды присваивания (:=):

- ♦ **E24:= =E22/12**.
- Введите формулу для вычисления среднедневного заработка:
  - ♦ **F25:= =E24/29,7**.
- Для вычисления значения суммы, причитающейся за время отпуска, введите следующие данные в соответствующие ячейки:
  - ♦ **C26:= =D6**;
  - ♦ **F26:= = F25\*C26**.

### 3. Применение готового макета для автоматизации расчёта суммы отпускных

#### 3.1. Перерасчёт суммы отпускных при изменении количества рабочих дней

➤ С помощью ранее подготовленного средствами ЭТ макета пересчитайте сумму отпускных, если отпускные начисляются за **22** рабочих дня, за **28** рабочих дней. Для этого:

- ♦ введите соответствующие значения количества рабочих дней в ячейку **D6**;
- Сохраните документ.

#### 3.2. Начисление суммы отпускных для сотрудника аптеки Петрова Н.Н.

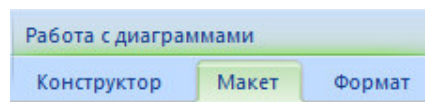
- Скопируйте содержимое Листа 1 на Лист 2.
- Введите в готовый макет ЭТ на Рабочем листе 2 исходные данные, соответствующие начислениям заработной платы за год Петрова Н.Н.

**Примечание:** Измените только содержимое ячеек: A3, D6, B10:D21.

- Сохраните документ.

### 4. Построение диаграмм

- Выделите **исходный диапазон ячеек E10:E21**.
- Перейдите во вкладку «**Вставка**» → нажмите кнопку «**Гистограмма**» → выберите «**Гистограмма с группировкой**».
- Щелкните по диаграмме, если случайно сняли с нее выделение → перейдите во вкладку «**Макет**» работы с диаграммами:



#### Название диаграммы:

- ♦ нажать кнопку «**Название диаграммы**» → выбрать «**Над диаграммой**» → на диаграмме в поле «**Название диаграммы**» написать «**Зарплата за отпуск**».

#### Название осей диаграммы:

- ♦ нажать кнопку «**Названия осей**» → выбрать «**Название основной горизонтальной оси**» → «**Название под осью**» → на диаграмме в поле «**Название оси**» написать «**Месяц**»;
- ♦ нажать кнопку «**Названия осей**» → выбрать «**Название основной вертикальной оси**» → «**Повернутое название**» → на диаграмме в поле «**Название оси**» написать «**Сумма**».

#### Создание и изменение легенды:

- ♦ перейдите во вкладку «**Конструктор**» работы с диаграммами → нажмите кнопку «**Выбрать данные**»;
- ♦ в окне «**Выбор источника данных**» → в блоке «**Элементы**

*легенды (ряды)»* выделите «*Ряд 1*» и нажмите «*Изменить*» → в поле «*Имя ряда*» напишите «*Всего*» → нажмите **ОК**;


- ♦ в блоке «*Подписи горизонтальной оси*» нажмите «*Изменить*» → на листе Excel выделите мышью диапазон ячеек **A10:A21** → нажмите 2 раза **ОК**.

- Аналогичным образом построить *график и круговую диаграмму*.
- Построить *гистограмму с накоплением* (исходный диапазон ячеек **B10:D21**)

## 5. Режимы представления информации на Рабочем листе Microsoft Excel

### *Вывод формул и отображение значений*

Для того чтобы вывести на экран дисплея формулы, записанные в ячейках:

- перейдите во вкладку «**Формулы**»;
- в группе «**Зависимости формул**» нажмите кнопку «**Показать формулы**» ;
- для того чтобы вместо формул на экране отобразились числовые значения вычислений проделайте эту же операцию еще раз.

## 6. Оформление документа

- Подготовьте документ к печати, придайте ему определенный стиль. Для этого:

- ♦ выделите блок ячеек **A8:E22**;
- ♦ перейдите во вкладку «**Главная**» → нажмите кнопку «**Стили ячеек**»;
- ♦ в появившемся списке из блока «**Данные и модель**» выберите например «**Вывод**».

- Уберите с Рабочего листа электронной таблицы *сетку и заголовки строк и столбцов*:

- ♦ Перейдите во вкладку «**Вид**».
- ♦ В группе «**Показать или скрыть**» снимите галочки «**Сетка**» и «**Заголовки**».

## 7. Установка ориентации страницы

- Установите *Альбомную* ориентацию страницы. Для этого:
  - ♦ перейдите во вкладку «**Разметка страницы**» → нажмите на кнопку «**Ориентация**» → выберите «**Альбомная**».

## 8. Завершение работы

- Сохраните документ.
- Результаты работы покажите преподавателю.

## 5. Обработка медико-биологической информации средствами электронных таблиц Microsoft Excel

### Цели занятия

1. Овладеть первичными умениями работы с простейшими базами данных (списками) в среде табличного процессора Microsoft Excel.
2. Закрепить ранее полученные умения и навыки по работе с данными в среде ЭТ.

### Информационный блок темы

#### Сортировка данных в Excel Microsoft

##### 1. С помощью пиктографического меню:

(Можно упорядочить данные только по одному полю. При этом используются последние значения параметров, установленные в диалоговом окне **«Параметры сортировки»**)

1) щелкнуть по ячейке в столбце, который следует использовать в качестве ключа сортировки;

2) в зависимости от типа сортировки щелкнуть по одной из кнопок пиктографического меню панели инструментов **«Стандартная»**:

- сортировка **по возрастанию**;
- сортировка **по убыванию**.

##### 2. С помощью команды меню:

1) выделить блок ячеек с записями, подлежащими сортировке, и первой строкой заголовка или установить указатель мыши в область списка;

2) выполнить команду **«Данные ⇒ Сортировка»**;

3) в окне **«Сортировка диапазона»**, если первая строка выделенного диапазона ячеек содержит заголовки столбцов, в области **«Идентифицировать поля по»** установить переключатель **«Подписям (первая строка диапазона)»**, чтобы исключить ее из сортировки;

4) в окне **«Сортировка диапазона»** в области **«Сортировать по»** выбрать из раскрывающегося списка заголовков столбца, по которому осуществляется сортировка;

5) установить в зависимости от типа сортировки один из переключателей:

- **по возрастанию**;
- **по убыванию**;

6) нажать кнопку **«ОК»**.

## Фильтрация данных в Microsoft Excel (выборка)

Расширенный фильтр (*критерии фильтрации задаются на Рабочем листе*):

1) предварительно необходимо сформировать критерий, по которому осуществляется выборка данных из списка:

- скопировать в область вне списка заголовки столбца, по которому вводится критерий поиска,
- в ячейке под заголовком записать сам критерий, например:

**возраст**  
**<4**

2) выделить диапазон ячеек списка со строкой заголовка и записями, подлежащими фильтрации;

3) выполнить команду **«Данные ⇒ Фильтр ⇒ Расширенный фильтр»**;

4) в окне **«Расширенный фильтр»** в поле **«Обработка»** установить один из переключателей:

- фильтровать список на месте;
- копировать результат в другое место;

5) в окне **«Расширенный фильтр»** ввести значения соответствующих диапазонов в поля:

- исходный диапазон.
- диапазон условий.
- поместить результаты в диапазон.

6) нажать кнопку **«ОК»**.

## Использование формы

### Создание окна формы:

- 1) установить табличный курсор на одном из элементов списка;
- 2) инициировать команду **«Данные⇒Форма»**, появится окно формы с наименованиями и окнами полей записи списка.

### Просмотр записей в окне формы

Перемещение по списку:

- вперед (нажать в окне формы клавишу **«Далее»**);
- назад (нажать в окне формы клавишу **«Назад»**).

### Операции с записями в окне Формы:

- добавить запись:
  - нажать в окне Формы кнопку **«Добавить»**, окна полей записи очистятся;
  - ввести значения полей новой записи (переход к *следующему полю* Формы осуществляется по нажатию клавиши **«Tab»**, *предыдущему* – **«Shift+Tab»**);
  - завершите ввод данных в последнее поле записи, нажатием клавиши **«Enter»**.

- заменить (исправить) значения отдельных полей в записи:
  - установить в окне формы нужную запись списка;
  - в окна соответствующих полей ввести новые значения
- удалить запись:
  - установить в окне формы запись списка, подлежащую удалению;
  - нажать в окне Формы кнопку «**Удалить**».
- поиск записей в списке по заданному критерию:
  - нажать в окне Формы кнопку «**Критерий**», окна полей записи очистятся;
  - в соответствующих окнах ввести условие поиска.

Например,  $<20$ .

Если ввести условия в нескольких полях, программа воспримет его, как составное условие, соединяющее несколько простых, логическим оператором «И»;

- для поиска записей, расположенных в списке перед текущей записью, нажать кнопку «Назад», после текущей записи – кнопку «Далее».

## Методика выполнения работы

### Постановка задачи 1

**Дано:** Документ статистической отчетности об иммунизации населения за год по поликлинике (выдается преподавателем).

### **Требуется:**

1. Ввести исходные данные на Рабочий лист документа ЭТ.
2. Создать макет для автоматизации вычислений, посредством ввода соответствующих формул для расчета значений полей в столбцах E, G, I, J, K.
3. Упорядочить данные списка по возрастанию значений поля «Участок».
4. С помощью расширенного фильтра выбрать из списка записи, у которых значение поля «1 раз%»  $< 80\%$ .
5. Построить гистограмму, демонстрирующую соотношение по участкам данных полей *Привито: 1 раз..., 2 раза..., 3 раза.....*
6. Создать Форму для работы с записями списка.
7. Оформить документ с помощью одного из встроенных автоформатов.
8. Убрать с Рабочего листа документа сетку, заголовки строк и столбцов.



## **Выполнение**

### **1. Запуск табличного процессора Microsoft Excel**

Запустите программу Microsoft Excel.

### **2. Установка альбомной ориентации страницы документа**

Для этого перейдите во вкладку «**Разметка страницы**» → нажмите на кнопку «**Ориентация**» → выберите «**Альбомная**».

### **3. Ввод документа на Рабочий лист Microsoft Excel**

#### **3.1. Ввод заголовка документа**

В соответствии с выданным документом ввести на Рабочий лист заголовки документа и таблицы.

Для этого:

- 1) в ячейку с адресом **B1** ввести текст заголовка документа;
- 2) установить ширину столбцов в соответствии со следующими указаниями:
  - ♦ в заголовке столбцов установить указатель мыши на правую границу столбца;
  - ♦ дождаться появления двойной стрелки;
  - ♦ ухватить границу левой кнопкой мыши и, не отпуская ее, перетянуть в нужном направлении;
- 3) установить выравнивание текста в ячейках заголовка таблицы «**По левому краю**» с помощью кнопки на панели инструментов;
- 4) для ввода заголовка и элементов документа установить полужирный курсивный шрифт;
- 5) название каждой графы документа ввести в ячейки соответствующего столбца: А, В, С и т. д.

#### **3.2. Ввод исходных данных в таблицу**

Для этого следует в столбцы **A, B, C, D, F, H** ввести числовые значения в соответствии с исходными данными, устанавливая при необходимости выравнивание данных по центру ячейки.

#### **3.3. Ввод формул для выполнения вычислений**

Ввести соответствующие формулы в ячейки столбцов **E, G, I, J, K**:

- в ячейку **E4** ввести формулу: **=D4/C4**;
- в ячейку **G4** ввести формулу: **=F4/C4**;
- в ячейку **I4** ввести формулу: **=H4/C4**;
- в ячейку **J4** ввести формулу: **=D4+F4+H4**;
- в ячейку **K4** ввести формулу: **=D4+2\*F4+3\*H4**.

### **3.4. Установка формата ячеек с результатами вычислений**

Для этого:

- 1) щелкнуть мышью по соответствующей ячейке, где должно находиться значение процента (**E4, G4, I4**);
- 2) щелкнуть по кнопке %, расположенной в группе «Число» на вкладке «Главная».

### **3.5. Копирование формул в смежные ячейки**

Скопировать формулы из ячеек 4-ой строки в следующие строки соответствующих столбцов.

Например, для копирования формулы ячейки **E4** в ячейки столбца **E** с адресами **E5:E9**, необходимо выполнить следующие действия:

- 1) щелкнуть мышью по ячейке **E4**;
- 2) ухватить мышью маркер заполнения (черный квадратик в правом нижнем углу);
- 3) не отпуская левой кнопки мыши, скопировать формулу путем протягивания ячейки **E4** по диапазону ячеек **E5:E9**;
- 4) щелкнуть мышью вне выделенного столбца.

Аналогичным образом копировать формулы из ячеек строки **4** в других столбцах.

### **3.6. Выполнение автосуммирования**

В ячейки **A10:A11** ввести текст: «Итого по поликлинике». В ячейке с адресом **B10** получить сумму значений по блоку ячеек **B4:B9** – итог по поликлинике по столбцу «В». Для этого:

- 1) выделить диапазон ячеек **B4:B9**;
- 2) нажать кнопку «Автосумма»  $\Sigma$ , расположенную в группе «Редактирование» во вкладке «Главная»;

Аналогично ввести формулу суммы в ячейки: **C10, D10, F10, H10, J10, K10**.

### **3.7. Вычисление процентов в итоговой строке**

В ячейки итоговой строки с адресами **E10, G10, I10** скопировать формулу вычисления процентов из предыдущих ячеек соответствующих столбцов.

Сохраните документ.

## **4. Работа со списками. Сортировка строк списка**

Упорядочить информацию списка по полю «Участок». Для этого:

- 1) выделить диапазон ячеек **A3:K9**;
- 2) во вкладке «Главная» в группе «Редактирование» нажать кнопку «Сортировка и фильтр» выбрать «Настраиваемая сортировка»;
- 3) в поле «Сортировать по» выбрать «Участок»;
- 4) в поле «Сортировка» выбрать «Значения»;

- 5) в поле «**Порядок**» выбрать «**По возрастанию**»;
- 6) нажать **ОК**.

## 5. Применение фильтров

### 5.1. Применение расширенного фильтра

#### Требуется:

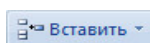
Выбрать всю информацию из таблицы по тем участкам, где процент прививок, произведенных 1 раз  $v\% < 80\%$ , результат выборки поместить в строки таблицы с номерами **15:20**.

#### Выполнение

##### 1) **Задать критерии выбора данных:**

Для этого после строки заголовка *вставьте несколько пустых строк*:

- выделите строки с номерами 2,3,4;
- во вкладке «**Главная**» в группе «**Ячейки**» нажмите кнопку



«**Вставить**».

Укажите название столбца, по которому будет задаваться условие отбора. Для этого:

- в ячейку **A2** скопируйте данные из ячейки **E6**.

Запишите **условие выбора данных** в ячейку под соответствующим полем заголовка. Для этого

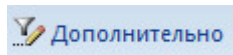
- введите в ячейку **E3** условие отбора:  $<80\%$ .

##### 2) **Выделить блок ячеек таблицы, из которого будет осуществляться выбор данных:**

- выделите блок ячеек с адресами **A6:K12** (провести мышью с нажатой левой кнопкой по указанному блоку ячеек).

##### 3) **Применение расширенного фильтра:**

- перейдите во вкладку «**Данные**» → в группе «**Сортировка и фильтр**» нажмите кнопку «**Дополнительно**».



В появившемся окне диалога «**Расширенный фильтр**»:

- в разделе «**Обработка**» установите переключатель «**Скопировать результат в другое место**»;

- в поле «**Исходный диапазон**» (это исходный диапазон, из которого производится отбор информации) введите значение **\$A\$6:\$K\$12**;

- в поле «**Диапазон условий**» введите значение **\$A\$2:\$A\$3**, или щелкните мышью в поле «**Диапазон условий**» и выделите на Рабочем листе необходимый диапазон;

- в поле «**Поместить результат в диапазон**» введите **\$A\$16:\$K\$21** или щелкните мышью в данное поле и выделите на Рабочем листе данный диапазон для размещения результата;

- нажмите кнопку «**ОК**».

### Примечание:

результат заполнения  
вручную

результат заполнения  
выделением мышью

Символ «\$» при указании адресов ячеек используется для фиксации данных ячеек.

- В диапазоне ячеек, где должен быть размещен результат, появятся строки документа, удовлетворяющие критерию фильтра.
- Сохраните документ.

## **5.2. Применение автофильтра**

### Постановка задачи

Отобразить данные по участкам, для которых значение поля **«Подлежало прививкам в 98г.»** > 190.

### Выполнение

Применение автофильтра выполняется на **Рабочем листе 2**.


Для этого выделите диапазон **A5:K13** на Рабочем листе 1 → скопируйте выделенный диапазон → перейдите на Рабочий лист 2 → вставьте скопированный диапазон, начиная с ячейки **A5** → приведите таблицу к нормальному виду.

- Выделите диапазон **A6:K12**;
- перейдите во вкладку **«Данные»**;
- нажмите кнопку **«Фильтр»**;
- в поле **«Подлежало прививкам в 98г.»** щелкните на выпадающий список (в ячейке **C2**) → **«Числовые фильтры»** → **«больше»** → задайте условие **«больше 190»**;
- нажмите **ОК**.

**Вернитесь на Рабочий лист 1.**

## 6. Применение формы для работы со списком

**Выведите** на экран **Форму** для работы с записями списка:

- установите указатель на ячейке **A20**;
- на панели быстрого доступа нажмите кнопку «**Форма**» .

**Добавьте** в конец списка **запись** с номером участка **6**:

- щелкните в окне **Формы** по кнопке «**Добавить**»;
- введите в поле «**Участок**» значение **6**. Остальные поля заполните произвольными данными.

**Примечание:** Переход к *следующему полю* **Формы** осуществляется по нажатию клавиши **Tab**, *предыдущему* – «**Shift+Tab**»;

- нажмите в окне **Формы** кнопку «**Добавить**»;
- просмотрите элементы списка, используя окно **Формы**.

**Осуществите поиск записей списка**, у которых значение поля «**Подлежало прививкам в 1998 г.**» > **185**:

- щелкните в окне **Формы** по кнопке «**Критерии**»;
- введите в окно указанного поля условие > **185**;
- просмотрите в окне **Формы** искомые записи, нажимая кнопки «**Далее**», «**Назад**».

**Измените данные записи** списка с участком номер **6**:

- в окне **Формы** установите в качестве текущей запись с номером участка **6**;
- измените данные в поле «**старше 18 лет**»;
- завершите ввод данных нажатием кнопки «**Добавить**»;
- просмотрите записи списка.

**Удалите из списка запись** с номером участка **6**:

- сделайте в окне **Формы** текущей запись с номером участка **6**;
- щелкните в окне **Формы** по кнопке «**Удалить**»;
- подтвердите процесс удаления записи нажатием кнопки «**ОК**» в окне запроса;
- закройте окно **Формы**.

## 7. Построение диаграммы:

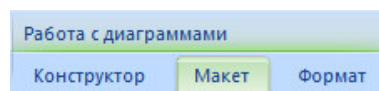
Постройте гистограмму с группировкой по количеству прививок, проводимых 1 раз, 2 раза, 3 раза согласно участкам. Для этого:

- Выделите мышью следующие диапазоны ячеек документа: **D6:D12**, **F6:F12**, **H6:H12**.

**Примечание:** нажмите клавишу «**Ctrl**» после выделения первого диапазона, не отпускайте ее, пока не закончится выделение диапазонов;

- Перейдите во вкладку **«Вставка»** → нажмите кнопку **«Гистограмма»** → выберите **«Гистограмма с группировкой»**.

- Щелкните по диаграмме, если случайно сняли с нее выделение → перейдите во вкладку **«Макет»** работы с диаграммами:



#### Название диаграммы:

- ♦ нажать кнопку **«Название диаграммы»** → выбрать **«Над диаграммой»** → на диаграмме в поле «Название диаграммы» написать **«Данные об иммунизации населения»**;

#### Название осей диаграммы:

- ♦ нажать кнопку **«Названия осей»** → выбрать **«Название основной горизонтальной оси»** → **«Название под осью»** → на диаграмме в поле «Название оси» написать **«Участок»**;

- ♦ нажать кнопку **«Названия осей»** → выбрать **«Название основной вертикальной оси»** → **«Повернутое название»** → на диаграмме в поле «Название оси» написать **«Количество привитых»**.

#### Задание и изменение легенды:

- ♦ перейдите во вкладку **«Конструктор»** работы с диаграммами → нажмите кнопку **«Выбрать данные»**;

- ♦ в блоке **«Подписи горизонтальной оси»** нажмите **«Изменить»** → на листе Microsoft Excel выделите мышью диапазон ячеек **A7:A12** → нажмите 2 раза **ОК**.


- Сохраните документ.

## **8. Оформление документа**

Оформите документ, придайте ему определенный стиль, используя средства автоформатирования.

### **8.1. Автоформатирование**

Оформите список, используя один из форматов автоформатирования:

- вставьте пустую строку после заголовка;
- выделите ячейки таблицы с данными (**A6:K13**);
- на панели быстрого доступа нажмите кнопку **«Автоформат»** ;
- в окне **«Автоформат»** в списке форматов выберите формат **«Классический 3»**;
- нажмите кнопку **«Параметры»**;
- в разделе **«Изменить»** снимите флажки с полей **«Изменить ширину и высоту»** и **«Изменить выравнивание»**;
- нажмите кнопку **«ОК»**.

### **8.2. Удаление заголовков строк и столбцов и изображения сетки**

Уберите с Рабочего листа заголовки строк и столбцов и изображение сетки:

- перейдите во вкладку **«Вид»**.
- в группе **«Показать или скрыть»** снимите галочки **«Сетка»** и **«Заголовки»**.

### **9. Завершение работы**

- Сохраните документ.
- Результаты работы покажите преподавателю.

## 6. Выполнение профессионально значимых расчётов и построение графиков в среде Microsoft Excel

### Цели занятия

1. Ознакомиться с основами применения электронных таблиц при выполнении профессионально значимых расчётов.
2. Овладеть операциями приложения Microsoft Excel, необходимыми для построения графиков и диаграмм.

### Информационный блок темы

Диаграммы используются для представления рядов числовых данных в графическом формате, который упрощает понимание большого объема информации и отношений между различными рядами данных.

Чтобы создать диаграмму в Microsoft Excel, сначала необходимо ввести числовые данные на лист. Затем можно построить на их основе диаграмму, выбрав нужный тип диаграммы на вкладке «**Вставить**» в группе «**Диаграммы**».

Microsoft Excel поддерживает различные типы диаграмм, что позволяет представлять данные наиболее понятным для той или иной аудитории способом. При создании новой или изменении существующей диаграммы можно выбрать один из разнообразных типов (например, гистограмму или круговую диаграмму) и подтипов (например, гистограмму с накоплением или объемную круговую диаграмму). Совместив в одной диаграмме разные типы, можно создать смешанную диаграмму.

Диаграмма состоит из различных элементов, таких как:

- область диаграммы;
- область построения диаграммы;
- точки данных для ряда данных, отмеченные на диаграмме;
- ось категорий (горизонтальная) и значений (вертикальная), вдоль которых строится диаграмма;
- легенда диаграммы;
- названия диаграммы и осей, которые можно использовать в диаграмме;
- подпись данных, с помощью которых можно обозначать сведения точки данных в ряду данных.

Некоторые из них отображаются по умолчанию, другие можно добавлять по мере необходимости.

Создав диаграмму, можно изменить любой из ее элементов. Например, можно изменить вид осей, добавить название диаграммы, переместить или скрыть легенду, а также добавить дополнительные элементы.

Чтобы изменить диаграмму, необходимо выполнить одно или



несколько из указанных ниже действий.

- **Изменение вида осей диаграммы.** (Можно указать масштаб осей и изменить промежутки между значениями или категориями).

- **Добавление к диаграмме названий и меток данных.** (Для пояснения отображенных на диаграмме данных можно добавить название диаграммы, названия осей и метки данных).

- **Добавление легенды и таблицы данных** (Можно отобразить или скрыть легенду, изменить ее расположение или элементы. Для некоторых диаграмм также можно отобразить таблицу данных, в которой содержатся ключи легенды и значения, представленные на диаграмме).

- **Применение специальных параметров для диаграмм разных типов.** (Для различных типов диаграмм можно применять различные специальные линии (например, коридор колебания и линии тренда), полосы (например, полосы повышения и понижения и пределы погрешностей), маркеры данных и т.д).

Вместо того чтобы добавлять или изменять элементы диаграммы и форматировать их вручную, можно быстро применить к данным готовый макет или стиль диаграммы. В приложении Microsoft Excel существует множество полезных готовых макетов и стилей, которые можно адаптировать, изменив вручную макет или формат отдельных элементов диаграммы, таких как область диаграммы, область построения, ряды данных и легенда.

При использовании готового макета диаграммы на ней в определенном порядке отображается заданный набор элементов (например, название, легенда, таблица данных или метки данных). Можно подобрать подходящий макет из предоставленных для диаграмм конкретного типа.

При использовании готового стиля диаграммы ее форматирование основано на примененной теме документа, поэтому внешний вид диаграммы будет соответствовать цветовому оформлению темы (набору цветов), шрифту темы (набору шрифтов заголовков и основного текста) и эффектам темы (набору границ и заливок), принятым в организации или заданным пользователем.

Собственные стили или макеты диаграмм создавать нельзя, но можно создать шаблоны диаграмм, содержащие нужный макет и форматирование.

Помимо применения готового стиля диаграммы можно легко изменить форматирование ее отдельных элементов, например маркеров данных, области диаграммы, области построения, чисел и текста в названиях и подписях, что привлечет внимание и сделает диаграмму оригинальной. Можно также применять стили фигур и стили WordArt или форматировать фигуры и текст в элементах диаграммы вручную.

Чтобы изменить форматирование диаграммы, выполните одно или несколько из указанных ниже действий.

- **Заливка элементов диаграммы.** (Для привлечения внимания к определенным элементам диаграммы вы можете залить их цветом,

текстурой, рисунком или градиентом).

- **Изменение контуров элементов диаграммы.** (Для выделения элементов диаграммы можно изменить цвет, тип или толщину линий).

- **Добавление специальных эффектов к элементам диаграммы** (Для придания диаграмме завершенности к ее элементам можно применить специальные эффекты, например тень, отражение, свечение, сглаживание краев, рельеф или объемное вращение).

- **Форматирование текста и чисел** (Текст и числа в названиях, подписях и надписях на диаграмме можно форматировать так же, как текст и числа на листе. Чтобы выделить текст или число, можно даже применять стили WordArt).

### Задание №1

На первом Рабочем листе книги Microsoft Excel по данным индивидуального задания выполните:

- 1) вычисление всех величин в таблице «*Отчет о движении тары*»;
- 2) вычисление по тем полям документа, где это целесообразно, **итогов**;
- 3) с помощью **расширенного фильтра** выбор из исходного документа **наименований изделий и цену изделий за 1 единицу**, «Цена за 1 ед.» у которых меньше 10 000 рублей;
- 4) с помощью **автофильтра** выборку всех данных по изделиям, у которых в поле «Остаток на конец дня» количество меньше 10;
- 5) сохранение документа Microsoft Excel в личной папке.

**Примечание:** для размещения текста в ячейке в две строки: щелчок правой кнопкой мыши по ячейке → «Формат ячеек...» → вкладка «Выравнивание» → в группе «Отображение» установить флажок «Переносить по словам».

### Задание №2

На втором Рабочем листе текущей книги Microsoft Excel по данным индивидуального задания:

- 1) используя автосуммирование, вычислите итоги по строке «**Итого**»;
- 2) вычислите **проценты** (доля обращений лиц в возрастной группе);
- 3) по данным графы «4» постройте следующие виды диаграмм: **круговую, гистограмму с группировкой, график**. Предусмотрите при построении графиков вывод заголовков, легенды, подписей осей координат там, где это целесообразно, вывод значений % и подписей по оси **X** в графике и гистограмме;
- 4) сохраните документы Microsoft Excel в личной папке;
- 5) результаты выполнения заданий покажите преподавателю.

**Примечание:** Доля обращений лиц в возрастной группе = Число обращений лиц возрастной группы / Все обращения (Итого).

## **7. Создание и сопровождение электронных баз данных средствами системы управления базами данных на примере СУБД Microsoft Access. Основные объекты СУБД Microsoft Access. Создание таблиц, форм, отчетов**

### **Цели занятия**

1. Ознакомиться с основными возможностями и принципами работы систем управления базами данных (СУБД) на примере приложения Microsoft Access.
2. Овладеть элементами информационной культуры при работе с базами данных (БД).

### **Информационный блок темы**

Базы данных – это инструмент для сбора и структурирования информации. В базе могут храниться данные о людях, товарах, заказах и о многом другом. Многие базы данных изначально представляют собой небольшой список в текстовом редакторе или электронной таблице. По мере увеличения объема данных в списке постепенно появляются несоответствия и излишняя информация. Информация, отображенная в виде списка, становится непонятной. Кроме того, ограничены способы, с помощью которых можно искать и отображать подмножества данных. Как только начинают появляться эти проблемы, мы рекомендуем перенести всю информацию в базу данных, созданную в системе управления базами данных (СУБД), такой как Microsoft Access.

Компьютерная база данных – это хранилище объектов. В одной базе данных может быть больше одной таблицы. Например, система отслеживания складских запасов, в которой используются три таблицы – это не три базы данных, а одна. В базе данных Microsoft Access (если ее специально не настраивали для работы с данными или кодом, принадлежащими другому источнику) все таблицы хранятся в одном файле вместе с другими объектами, такими как формы, отчеты, макросы и модули.

Использование Microsoft Access позволяет:

- добавлять новую информацию в базу данных;
- изменять информацию, уже находящуюся в базе;
- удалять информацию;
- упорядочивать и просматривать данные различными способами;
- обмениваться данными с другими людьми с помощью отчетов, сообщений электронной почты, внутренней сети или Интернета.

Основные элементы стандартной базы данных Microsoft Access:

- таблицы,
- формы,
- отчеты,
- запросы,
- макросы,
- модули.

Таблица базы данных похожа на электронную таблицу – и там, и там информация расположена в строках и столбцах. Поэтому импортировать электронную таблицу в таблицу базы данных обычно довольно легко. Основное различие заключается в том, как данные структурированы.

Чтобы база данных была как можно более гибкой и чтобы в ней не появлялось излишней информации, данные должны быть структурированы в виде таблиц.

Строки в таблице называются записями. В записи содержатся блоки информации. Каждая запись состоит по крайней мере из одного поля. Поля соответствуют столбцам в таблице. Поля выделяются под определенные типы данных, например текстовые, цифровые или иные данные.

С помощью форм создается пользовательский интерфейс для ввода и редактирования данных. Формы часто содержат кнопки команд и другие элементы управления, предназначенные для выполнения различных функций. Можно создать базу данных, не используя формы, если просто отредактировать уже имеющуюся информацию в таблицах Microsoft Access. Тем не менее, большинство пользователей предпочитает использовать формы для просмотра, ввода и редактирования информации в таблицах.

С помощью кнопок команд задаются данные, которые должны появляться в форме, открываются прочие формы и отчеты и выполняется ряд других задач.

Формы также дают возможность контролировать взаимодействие пользователей с информацией базы данных. Например, можно создать форму, в которой отображаются только определенные поля и с помощью которой можно выполнять только ограниченное число операций. Таким образом обеспечивается защита и корректный ввод данных.

Отчеты используются для форматирования, сведения и показа данных. Отчеты можно форматировать таким образом, чтобы информация отображалась в наиболее читаемом виде.

Отчет можно сформировать в любое время, и в нем всегда будет отображена текущая информация базы данных. Отчеты обычно формируются таким образом, чтобы их можно было распечатать, но их также можно просматривать на экране, экспортировать в другие программы или вкладывать в сообщения электронной почты.

## Методика выполнения работы

### 1. Запуск СУБД Microsoft Access

Запустить программу **Microsoft Access** с помощью ярлыка на рабочем столе.

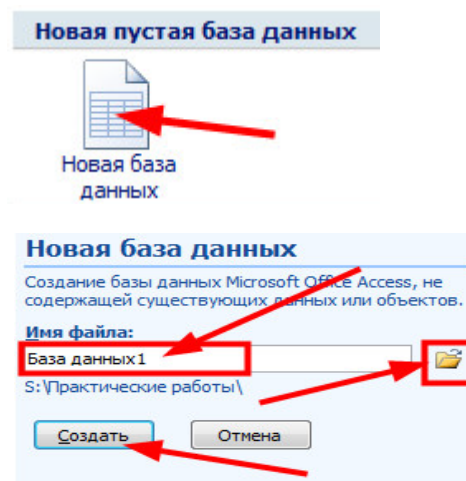


### 2. Создание новой БД

Создать новую БД с именем файла <Своя фамилия> в своей личной папке, находящейся в папке Z:\Практические работы\Компьютер №... \1 леч\.

Для этого:

- в окне **Microsoft Access** в области «Новая пустая база данных» выбрать «Новая база данных»;
- в области «Новая база данных» в поле «Имя файла» задать в качестве имени свою фамилию;
- нажать на кнопку «Поиск расположения для размещения базы данных» → указать путь к своей личной папке;
- нажать «ОК» → нажать «Создать».

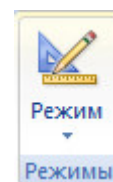


### 3. Создание и заполнение таблицы

#### 3.1. Создание проекта таблицы

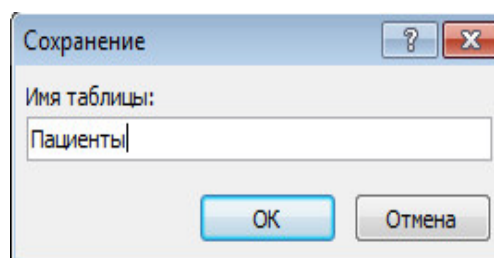
Создать проект таблицы с именем **Пациенты**:

- в окне базы данных во вкладке «Режим таблицы» нажать кнопку «Режим» → «Конструктор»;



- в окне «Сохранение» в качестве имени таблицы указать «Пациенты»;

- в окне **Конструктора** таблицы «Пациенты» в области проекта таблицы ввести структуру таблицы следующего вида:

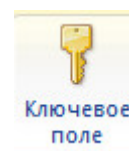


Ключ	Имя поля	Тип данных	Описание	Свойства поля – Общие				
				Размер поля (формат поля)	Число десятичных знаков	Обязательное поле	Пустые строки	Индексированное поле
+	Номер записи	Счётчик	Номер записи	Длинное целое				Да, (совпадения не допускаются)
	ФИО	Текстовый	ФИО пациента	50		Да	Нет	Нет
	Возраст	Числовой	Возраст пациента	Байт	0	Да		Нет
	Дата посещения	Дата /время	Дата посещения врача	Краткий формат даты		Да		Нет
	Код диагноза	Числовой	Код диагноза	Байт	0	Да		Нет
	Номер посещения	Числовой	Номер посещения врача при данном заболевании	Байт	0	Да		Нет
	Количество дней	Числовой	Количество дней больничного	Байт	0	Да		Нет

### 3.1. Определение первичного ключа


В качестве ключевого задать поле «**Номер записи**». Для этого:

- установить указатель на поле «**Номер записи**»;
- щелкнуть по кнопке «**Ключевое поле**», расположенной на вкладке «**Конструктор**». Рядом с полем «**Номер записи**» появится изображение ключа.



### 3.3. Сохранение проекта таблицы

Сохранить проект таблицы «**Пациенты**». Для этого:

- закрыть окно «**Пациенты**» щелкнув по кнопке  окна таблицы;
- на запрос: «**Сохранить изменения макета или структуры таблицы «Пациенты»**» нажать кнопку **Да**.

### 3.4. Ввод информации в таблицу

Ввести информацию в таблицу «**Пациенты**». Для этого:

- открыть таблицу «**Пациенты**», дважды щелкнув левой кнопкой мыши по ее значку;
- ввести информацию в таблицу в соответствии с предложенными данными;

**Примечание:** Перемещаться между полями таблицы можно с помощью клавиши **ТАВ**. В поле «**Номер записи**» вводить данные не надо, оно заполняется автоматически.

### 3.5. Добавление записей в таблицу


Добавить несколько записей в таблицу таким образом, чтобы вся предыдущая информация была не видна. Для этого:

- на вкладке «**Главная**» в группе «**Сортировка и фильтр**» нажать кнопку «**Фильтр**»;
- снять все галочки кроме «**Пустые**»;
- ввести две записи с произвольной информацией во всех полях и кодом диагноза **15**.



### 3.6. Просмотр информации таблицы

Сделать видимой всю информацию таблицы «**Пациенты**». Для этого:

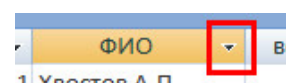
- на вкладке «**Главная**» в группе «**Сортировка и фильтр**» нажать кнопку «**Применить фильтр**»  **Применить фильтр**.

### 3.7. Сортировка записей таблицы

Упорядочить записи таблицы «**Пациенты**», расположив их в алфавитном порядке по фамилиям пациентов.


Для этого:

- открыть таблицу «**Пациенты**»;
- щелкнуть по выпадающему списку в названии поля «**ФИО**» ;
- выбрать «**Сортировка от А до Я**»;
- закрыть таблицу «**Пациенты**», подтвердив необходимость сохранения таблицы.



## 4. Самостоятельное создание таблицы-справочника «Диагноз»

### 4.1. Создать проект таблицы-справочника с именем «Диагноз»

➤ перейдите во вкладку «Создание» и нажмите кнопку  «Таблица»;

➤ в окне базы данных во вкладке «Режим таблицы» нажать кнопку «Режим» → «Конструктор»;

➤ в окне «Сохранение» в качестве имени таблицы указать «Диагноз»;

➤ в окне **Конструктора** таблицы «Диагноз» в области проекта таблицы ввести структуру таблицы следующего вида:

Ключ	Имя поля	Тип данных	Описание	Свойства поля Общие			
				Размер поля (формат)	Число десятичных знаков	Обязательное поле	Индексированное поле
+	Код диагноза	Числовой	Код диагноза	Байт	0	Да	Да (Совпадения не допускаются)
	Диагноз	Текстовый	Диагноз заболевания	120		Да	Нет

➤ в качестве ключевого указать поле «Код диагноза»;

➤ сохраните таблицу.

### 4.2. Ввести в таблицу информацию в соответствии с исходными данными (указываются преподавателем)


## 5. Поиск данных в таблице

### 5.1. Поиск в таблице «Пациенты»

Найти в таблице «Пациенты» всех больных, у которых **код диагноза** равен **15**:

➤ открыть таблицу «Пациенты»;

➤ выделить столбец «Код диагноза», щелкнув по заголовку соответствующего поля;

➤ нажать кнопку «Найти», расположенную во вкладке  «Главная»;

➤ в поле «Образец» окна «Поиск и замена» ввести значение **15**;

➤ в поле «Совпадение» установить значение «Поля целиком»;

➤ в поле «Просмотр» установить значение «Все»;

➤ нажать кнопку «Найти далее»;



➤ для поиска последующих записей снова нажать кнопку **«Найти далее»**. При этом в поле **«Код диагноза»** выделяется контрастным цветом искомое значение **15** в очередной найденной записи;

- закрыть окно **«Поиск и замена»**, нажав кнопку **«Закрыть»**;
- закрыть таблицу **«Пациенты»**.

## 5.2. Поиск в таблице «Диагноз»

- Найти в таблице-справочнике **«Диагноз»** диагноз с кодом **15**;
- закрыть таблицу **Диагноз**.

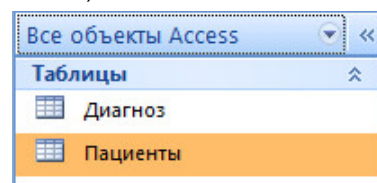
## 6. Создание и корректировка формы

### 6.1. Создание формы

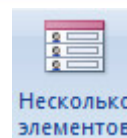
1) Создать форму для ввода данных таблицы **«Пациенты»**:

- перейти во вкладку **«Создание»**;
- выделить в окне **«Все объекты Access»** таблицу **«Пациенты»**;

Access» таблицу **«Пациенты»**;



➤ в группе **«Формы»** вкладки **«Создание»** нажать кнопку **«Несколько элементов»**. На экране появится окно созданной формы, просмотрите его вид;



- закрыть окно формы;
- подтвердить в ответ на запрос необходимость сохранения формы;
- в окне **«Сохранение»** в поле **«Имя формы»** ввести **Пациенты**;
- нажать кнопку **«ОК»**.

2) Аналогичным образом создайте форму для таблицы **«Диагноз»**.

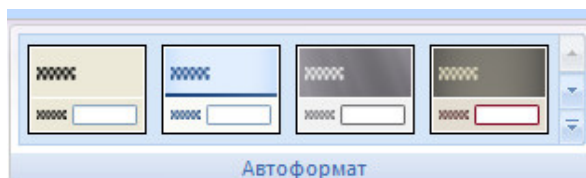
### 6.2. Корректировка формы

Откорректировать форму **«Диагноз»**. Для этого:

- открыть форму **«Диагноз»**;
- выбрать режим **«Режим макета»**, нажав на кнопку **«Режим»** вкладки **«Главная»**.

#### Примечание:

Цвет фона изменяется в группе **«Автоформат»** выбором соответствующего формата.



В полях формы можно изменить: **тип, размер шрифта, размер полей, форматирование и стиль текста, цвет фона формы**. Для этого:

- щелкнуть по соответствующему полю;
- выполнить необходимые действия по изменению представления информации в полях;
- закрыть окно формы **«Диагноз»**;

➤ в ответ на запрос *«Сохранить изменения макета или структуры формы»* нажать кнопку «ОК».

## 7. Ввод и корректировка данных с помощью формы

### 7.1. Ввод данных в таблицу с использованием Формы

Ввести дополнительно две записи с использованием формы в таблицу *«Пациенты»*:

- открыть форму *«Пациенты»*;
- нажать кнопку *«Фильтр»* во вкладке *«Главная»*;
- снять все галочки кроме *«Пустые»*;
- ввести две произвольные записи в форму *«Пациенты»*;
- закрыть окно формы *«Пациенты»*.

### 7.2. Корректировка данных с использованием формы

Откорректировать данные в таблице *«Пациенты»*, изменив у нескольких пациентов код диагноза на *15-ый*.

Для корректировки данных таблицы *«Пациенты»*, используя форму *«Пациенты»*:

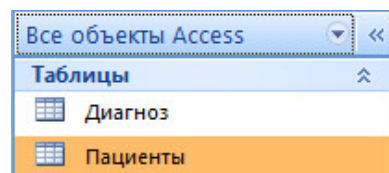
- открыть форму *«Пациенты»*;
- изменить у нескольких пациентов коды диагноза на значение *15*;
- закрыть форму *«Пациенты»*.

## 8. Создание и корректировка отчета

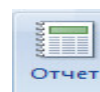
### 8.1. Создание отчета по данным таблицы

1) Создать отчет для ввода данных таблицы *«Пациенты»*:

- перейти во вкладку *«Создание»*;
- выделить в окне *«Все объекты Access»* таблицу *«Пациенты»*;



➤ в группе *«Отчеты»* вкладки *«Создание»* нажать кнопку *«Отчет»*. На экране появится окно созданного отчета, просмотрите его вид;



- закрыть окно отчета;
- подтвердить в ответ на запрос необходимость сохранения отчета;
- в окне *«Сохранение»* в поле *«Имя отчета»* ввести *«Пациенты»*;
- нажать кнопку *«ОК»*.

2) Самостоятельно создать аналогичным образом отчет по таблице *«Диагноз»*.

### 8.2. Корректировка вида полученного отчета

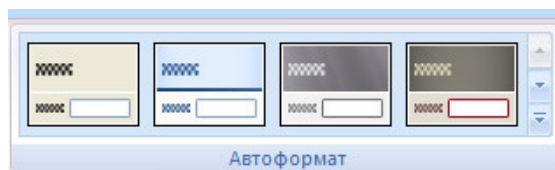
Откорректировать отчет *«Диагноз»*. Для этого:

- открыть отчет *«Диагноз»*;

➤ выбрать режим **«Режим макета»**, нажав на кнопку **«Режим»** вкладки **«Главная»**.

**Примечание:**

Цвет фона изменяется в группе **«Автоформат»** выбором соответствующего формата.



В полях отчета можно изменить: **тип, размер шрифта, размер полей, форматирование и стиль текста, цвет фона отчета**. Для этого:

- щелкнуть по соответствующему полю;
- выполнить необходимые действия по изменению представления информации в полях;
- закрыть окно отчета **«Диагноз»**;
- в ответ на запрос **«Сохранить изменения макета или структуры отчета»** нажать кнопку **«ОК»**.

## **9. Завершить работу с программой Microsoft Access**

Результаты работы покажите преподавателю.

## 8. Связывание в среде Microsoft Access таблиц, выборка информации из БД по заданным критериям с помощью запросов

### Цели занятия

1. Ознакомиться с назначением и основными видами запросов.
2. Овладеть элементами информационной культуры выборки информации из базы данных (БД).

### Информационный блок темы

**Запросы** могут выполнять множество функций в базе данных. Одна из основных функций – находить информацию в таблицах. Нужная информация обычно содержится в нескольких таблицах, но, если использовать запросы, ее можно просматривать в одной. Кроме того, запросы дают возможность фильтровать данные (для этого задаются критерии поиска), чтобы отображались только нужные записи.

Используются и так называемые «обновляемые» запросы, которые дают возможность редактировать данные, найденные в основных таблицах. При работе с обновляемым запросом помните, что правки вносятся в основные таблицы, а не только в таблицу запроса.

Есть два основных вида запросов: запросы на выборку и на изменение. Запрос на выборку только находит данные и предоставляет к ним доступ. Результаты такого запроса можно просмотреть на экране, распечатать или скопировать в буфер обмена, а также использовать в качестве источника записей для формы или отчета.

С помощью запроса на изменение, как видно из названия, можно выполнять определенные операции с найденными данными: создавать таблицы, добавлять информацию в уже существующие таблицы, а также обновлять или удалять данные.

**Макросы** в Microsoft Access – это нечто вроде упрощенного языка программирования, с помощью которого можно сделать базу данных более функциональной. Например, если к кнопке команды в форме добавить макрос, то он будет запускаться всякий раз при нажатии этой кнопки. Макросы состоят из команд, с помощью которых выполняются определенные задачи: открываются отчеты, выполняются запросы, закрывается база данных и т. д. Используя макросы, можно автоматизировать большинство операций, которые в базе данных делаются вручную, и таким образом, значительно сэкономить время.

**Модули** – это объекты, как и макросы, с помощью которых базу данных можно сделать более функциональной. Но если макросы в Microsoft Access составляются путем выбора из списка макрокоманд, модули

создаются на языке Visual Basic для приложений (VBA). Модули представляют собой наборы описаний, инструкций и процедур. Существуют модули класса и стандартные модули. Модули класса связаны с конкретными формами или отчетами и обычно включают в себя процедуры, которые работают только с этими формами или отчетами. В стандартных модулях содержатся общие процедуры, не связанные ни с каким объектом.

## Методика выполнения работы

### 1. Запуск СУБД Microsoft Access

➤ Открыть файл базы данных «своя фамилия».accdb, созданный на предыдущем практическом занятии и сохраненный в своей личной папке.

### 2. Создание запроса на выборку со связыванием двух таблиц

Составить запрос на выборку из таблицы «*Пациенты*» всех больных в возрасте ***>= 40 лет*** с выводом их диагнозов.

#### 2.1. Выбор таблиц, на основании которых создается запрос

Выбрать в качестве главной таблицу «*Пациенты*», в качестве подчиненной – «*Диагноз*».

Для этого:

- перейти во вкладку «*Создание*» окна базы данных;
- нажать кнопку «*Конструктор запросов*»;
- в окне «*Добавление таблицы*» во вкладке «*Таблицы*» выбрать главную таблицу «*Пациенты*»;
- нажать кнопку «*Добавить*»;
- выбрать подчиненную таблицу «*Диагноз*»;
- нажать кнопку «*Добавить*»;
- нажать кнопку «*Заккрыть*».



Между полями код диагноза двух таблиц автоматически будет установлена связь, которая обозначится черной линией на экране.

#### 2.2. Выбор полей, которые будут использоваться в запросе

Указать, что для выполнения запроса будут использованы поля: ФИО, возраст, номер посещения, диагноз.

Для этого:

- пометить двойным щелчком в таблице «*Пациенты*» поля:
  - ♦ «*ФИО*»;
  - ♦ «*Возраст*»;
  - ♦ «*Номер посещения*».
- пометить двойным щелчком в таблице «*Диагноз*» поле:
  - ♦ «*Диагноз*»

**Примечание:** В результате указанных действий в нижней части проекта

запроса в строке «Поле» автоматически разместятся наименования полей: «ФИО», «Возраст», «Номер посещения», «Диагноз».

В строке **«Имя таблицы»** запишутся имена таблиц, из которых выбраны указанные поля.

Для того, чтобы не получать после выполнения запроса поле **«Номер посещения»**, надо снять с него пометку в строке **«Вывод на экран»**, щелкнув мышью по соответствующему флажку.

### **2.3. Сортировка в запросе**

Указать в запросе сортировку по возрастанию значения поля **«Диагноз»**. Для этого:

- щелкнуть по ячейке строки **«Сортировка»** в столбце **«Диагноз»**;
- из списка вариантов сортировки выбрать значение **«По возрастанию»**.

### **2.4. Применение специальных критериев:**

Реализовать отбор записей со значением полей возраст:  $\geq 40$  и номер посещения =1. Для этого:

- в ячейке строки **«Условие отбора»** столбца **«Возраст»** ввести условие:  $\geq 40$ ;
- в ячейке строки **«Условие отбора»** столбца **«Номер посещения»** ввести условие: **1**.

### **2.5. Сохранение запроса**

Сохранить запрос под именем **«Старше 40»**. Для этого:

- закрыть окно **«Запрос1»**, используя кнопку закрытия окна **×**;
- подтвердить изменение макета или структуры запроса, нажав в ответ на сообщение кнопку **«Да»**;
- в окне **«Сохранение»** в поле **«Имя запроса»** ввести: **старше 40**;
- нажать кнопку **ОК**.

### **2.6. Запуск запроса на выполнение**

Для этого

- Дважды щелкнуть по значку запроса с именем **«Старше 40»**.

На экране появится информация обо всех пациентах в возрасте старше 40 лет, упорядоченная по возрастанию значений поля **«Диагноз»**.

- Сверить полученные результаты с информацией таблицы **«Пациенты»**;
- Закрыть окно запроса и таблицы.

## **3. Составление отчета на основании запроса**

Составить отчет **«Сведения о заболеваниях пациентов в возрасте старше 40 лет»** на основании запроса **«старше 40»**.

Для этого:

- перейти во вкладку «Создание»;
- выделить в окне «*Все объекты Access*» запрос «*Старшие 40*»;
- в группе «*Отчеты*» вкладки «Создание» нажать кнопку «*Отчет*». На экране появится окно созданного отчета, просмотрите его вид. Если вид полученного отчета вас не устраивает, отчет можно откорректировать;
- закрыть окно отчета;
- подтвердить в ответ на запрос необходимость сохранения отчета;
- в окне «*Сохранение*» в поле «*Имя отчета*» ввести «*Старшие 40*»;
- нажать кнопку «*ОК*».



### Дополнительное задание

#### 4. Создание итогового запроса

##### Постановка задачи

На основании таблиц «*Пациенты*» и «*Диагноз*» создать итоговый запрос о причинах временной нетрудоспособности. Запрос должен включать поля:

- ♦ «*Диагноз*»;
- ♦ «*Count\_код диагноза (число случаев)*»;
- ♦ «*Sum\_количество дней (количество дней)*».

Имя запроса – «*Причины нетрудоспособности*».

Процесс создания указанного запроса проведем в несколько *этапов*:

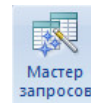
1. Формирование запроса с именем «*Дни*», на вычисление *количества дней больничных* по каждому *коду диагноза* на основании данных таблицы «*Пациенты*».
2. Формирование запроса с именем «*Случаи*» на вычисление количества случаев заболеваний по каждому коду диагноза. Запрос будет осуществлять выборку из таблицы «*Пациенты*» записей с *номером посещения =1* и вычисление *количества таких записей* по каждому *коду диагноза*.
3. На основании таблицы и двух выше сформированных запросов получить результирующий запрос на формирование таблицы «*Итоги*».
4. Таблица с именем «*Итоги*» по каждому коду диагноза будет содержать количество случаев заболевания и количество дней больничных.
5. Используя таблицу «*Итоги*» и справочник «*Диагноз*», создать запрос с именем «*Причины нетрудоспособности*», который позволит по каждому диагнозу указать количество случаев и дней больничного.

##### Выполнение

#### 4.1. Создание запроса на вычисление итогов с помощью Мастера запросов

Сформировать запрос с именем «**Дни**» на вычисление количества дней больничных по каждому коду диагноза с помощью **Мастера запросов**. Для этого:

- перейти во вкладку «**Создание**»;
- в группе «**Другие**» нажать кнопку «**Мастер запросов**»;
- в окне «**Новый запрос**» из списка выбрать «**Простой запрос**»;
- нажать кнопку **ОК**;
- в окне «**Создание простых запросов**» в поле «**Таблицы/Запросы**» выбрать из списка таблицу «**Пациенты**»;
- в окне «**Доступные поля**» последовательно выбрать двойным щелчком поля «**Код диагноза**» и «**Количество дней**»;
- нажать кнопку «**Далее**»;
- в окне «**Создание простых запросов**» установить переключатель «**Итоговый**»;
- нажать кнопку «**Итоги**»;
- в окне «**Итоги**» установить флажок в поле, расположенном на пересечении строки «**Количество дней**» и столбца «**Sum**»;
- нажать кнопки: «**ОК**», «**Далее**»;
- в поле «**Задайте имя запроса**» ввести: **Дни**;
- нажать кнопку «**Готово**». На экране появится результат выполнения запроса, сверить его с информацией таблицы «Пациенты»;
- закрыть запрос.

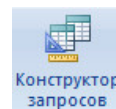


#### **4.2. Создание запроса на получение итогов с помощью Конструктора запросов**

Сформировать запрос с именем «**Случаи**» на выборку и подсчет количества записей с **номером посещения =1** по каждому коду диагноза, т.е. определить количество случаев заболеваний по каждому диагнозу.

Для этого:

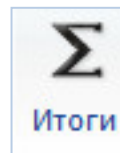
- перейти во вкладку «**Создание**»;
- в группе «**Другие**» нажать кнопку «**Конструктор запросов**»;
- в окне «**Добавление таблицы**» во вкладке «**Таблицы**» выбрать таблицу «**Пациенты**»;
- нажать кнопки «**Добавить**», «**Заккрыть**»;
- в окне «**Запрос 1**» выбрать двойным щелчком мыши поля:
  - ◆ «Код диагноза»;
  - ◆ «Номер посещения»;
  - ◆ «Код диагноза».
- установить сортировку по возрастанию первого поля «**Код диагноза**»;
- указать условие отбора по полю «**Номер посещения**»: **1**;





➤ снять пометку **«Вывод на экран»** с поля **«Номер посещения»**;

➤ указать групповую операцию по последнему полю **«Код диагноза»**, установив указатель на последний столбец **«Код диагноза»** и щелкнув по кнопке **«Итоги»**;



➤ в поле **«Групповая операция»** в последнем столбце **«код диагноза»** из раскрывающегося списка выбрать функцию **«Count»** (счетчик);

➤ закрыть окно **«Запрос 1»**;

➤ сохранить запрос под именем **«Случаи»**;

➤ запустить запрос на выполнение двойным щелчком;

➤ сверить результаты выполнения запроса с информацией таблицы **«Пациенты»**;

➤ закрыть окно запроса **«Случаи»**.

#### 4.3. Составление запроса на получение новой таблицы

Сформировать на основании запросов **«Дни»** и **«Случаи»** запрос с именем **«Причины»** с помощью **Конструктора**.

Для этого:

➤ перейти во вкладку **«Создание»**;

➤ в группе **«Другие»** нажать кнопку **«Конструктор запросов»**;

➤ в окне **«Добавление таблицы»** вкладки **«Запросы»** выбрать исходные запросы **«Дни»** и **«Случаи»**;

➤ установить связь между полями **«Код диагноза»** двух запросов: перетянуть левой кнопкой мыши поле **«Код диагноза»** из таблицы **«Дни»** на поле **«Код диагноза»** в таблицу **«Случаи»**;

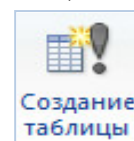
➤ включить в запрос поля: **«Код диагноза»**, **«Sum\_количество»**, **«Count\_код диагноза»**;

➤ закрыть запрос, сохранив его под именем **«Причины»**;

➤ запустить запрос на выполнение;

➤ нажать кнопку **«Режим»** → **«Конструктор»**;

➤ нажать кнопку **«Создание таблицы»**;



➤ в окне **«Создание таблицы»** ввести в поле **«Имя таблицы»** ввести: **«Итоги»**;

➤ нажать кнопку **«ОК»**;

➤ закрыть запрос **«Причины»**;

➤ подтвердить сохранение изменения макета или структуры запроса;

➤ запустить запрос **«Причины»**;

➤ дважды подтвердить необходимость выполнения запроса, нажав кнопку **«Да»**;

➤ в окне **«Все объекты Access»** проверить информацию новой таблицы **«Итоги»**;

- закрыть окно таблицы **«Итоги»**.

#### 4.4. Формирование запроса на основании полученной с помощью запроса таблицы

Самостоятельно в «Конструкторе запросов» на основании таблиц **«Итоги»** и **«Диагноз»** сформировать запрос **«Причины нетрудоспособности»**, в котором по полю **«Диагноз»** было бы указано **количество дней больничного** (поле **«Sum \_ количество дней»**) и **случаев заболеваний** (поле **«Count \_ код диагноза»**).

- Обеспечить сортировку по возрастанию поля **«диагноз»**.
- Сохранить запрос с именем **«Причины нетрудоспособности»**.

#### 4.5. Создание отчета по запросу

На основании запроса **«Причины нетрудоспособности»** по диагнозу создать и откорректировать простейший отчет с именем **«Причины нетрудоспособности»**.

### Задание для самостоятельного выполнения

1. В своей папке создайте новую базу данных с именем **«Рейтинг»**.
  2. Создайте в режиме **«Конструктор»** таблицу, содержащую данные о среднем балле студентов ВГМУ. Структура таблицы:
    - ♦ порядковый номер;
    - ♦ факультет;
    - ♦ номер группы;
    - ♦ ФИО;
    - ♦ средний балл (дробное число, 1 знак после запятой).
  3. Введите в созданную Вами таблицу, произвольные записи, среди которых должно быть не менее 3 записей для каждого из факультетов (лечебного, стоматологического, фармацевтического).
  4. Для таблицы **«Рейтинг»** создайте **форму** и **отчёт**.
  5. В «Конструкторе запросов» создайте **3 запроса** на выборку из таблицы **«Рейтинг»** информации о студентах:
    - лечебного факультета со средним баллом  $\geq 8$ . Имя запроса – **«Лечебный»**;
    - фармацевтического факультета со средним баллом  $< 5$ . Имя запроса – **«Фармацевтический»**;
    - стоматологического факультета со средним баллом **от 6 до 8** включительно. Имя запроса – **«стоматологический»**;
- Предусмотрите упорядочение фамилий по алфавиту в результатах выполнения запросов.
6. Результаты работы покажите преподавателю.

## 9. Использование графического редактора растровой графики Paint.Net для обработки информации.





### Инструменты для выделения. Создание рисунка с применением слоев

#### Цели занятия

1. Ознакомиться с инструментами выделения объектов в Paint.Net.
2. Овладеть навыками обработки изображений.

#### Информационный блок темы

Для изменения, удаления, копирования или кадрирования области изображения ее необходимо выделить. В Paint.NET существуют четыре **инструмента выделения**:

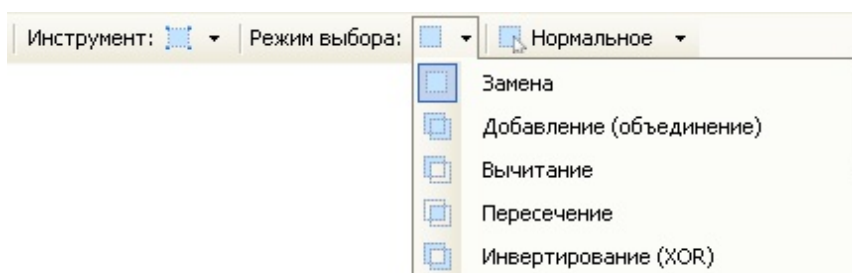
- выбор прямоугольной области () ,
- лассо () ,
- выбор области овальной формы () ,
- волшебная палочка () .

Для выбора области достаточно просто обвести ее с помощью одного из этих инструментов при нажатой левой кнопке мыши, двигая указатель мыши вокруг нужного участка, в это время выделенная область будет появляться на экране. Снять выделение можно либо нажатием клавиши «Esc», либо одним щелчком мыши в любом месте вне изображения, при условии, что выбран инструмент выделения и установлен режим «**Замена**» (см. далее), либо с помощью меню «**Правка**» → «**Отменить выделение**».

Выделенная область изображения обозначается на рисунке пунктирной линией. Если активен один из инструментов выделения, выделенная область будет дополнительно подсвечена синим.

Если какая-то область изображения выделена, действия остальных инструментов, например, инструментов рисования, будут ограничены только этой областью. Попытка применения инструментов вне выделенной области не даст никакого эффекта. Это очень удобно для совершения каких-либо локальных действий над участком изображения.

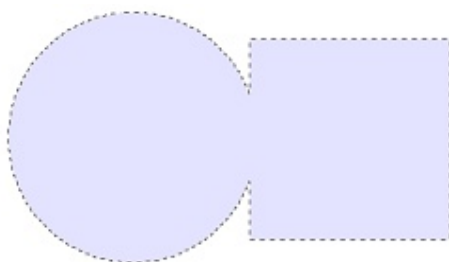
Кроме обычного варианта выбора «**Замена**», когда новая выбранная область отменяет предыдущий выбор, применение инструментов выделения возможно в четырех дополнительных режимах: «**Добавление**» (объединение), «**Вычитание**», «**Пересечение**» и «**Инвертирование**» (XOR). Режим выбора можно задать на панели управления (приведена на рисунке ниже).



Выделенные области могут быть повернуты или перемещены, может быть изменен их размер.

Чтобы создать новое выделение вместо старого, достаточно "нарисовать" эту область с помощью инструмента выделения при нажатой левой кнопке мыши. Удерживая нажатой клавишу «*Shift*», можно получить выделенную область правильной формы – квадрат или круг.

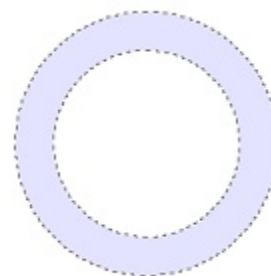
Для того, чтобы изменить конфигурацию уже выделенной области, можно воспользоваться одним из дополнительных режимов, выбрав его на панели управления.



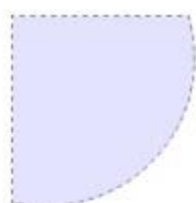
Для того, чтобы выделить две связанные или несвязанные между собой области, можно также удерживать нажатой клавишу «*Ctrl*». Например, область, выделенная на рисунке слева, была получена путем последовательного использования инструментов: «**Выбор области овальной формы**» и «**Выбор прямоугольной области**»

в режиме «Добавление» (объединение).

Чтобы удалить часть выделенной области, можно удерживать нажатой клавишу «*Alt*». Этот способ позволяет исключить из выбранной области ненужные участки. Область, выделенная на рисунке справа, была получена с использованием инструмента «**Выбор области овальной формы**» и его повторного использования внутри выделенной области в режиме «**Вычитание**».



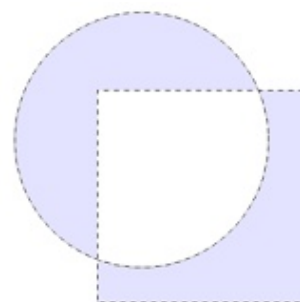
Третий вариант выделения нескольких областей –




*пересечение* – доступен, кроме меню из панели инструментов, также при нажатой клавише *Alt* и использовании правой, а не левой кнопки мыши. В этом случае останется активным только пересечение двух активных областей. На рисунке слева приведен пример выделенной области с использованием двух инструментов: «**Выбор области овальной формы**» и «**Выбор прямоугольной области**» в режиме «**Пересечение**».

Четвертый вариант выделения нескольких областей – *Инвертирование (XOR)* – доступен, кроме меню из панели инструментов, также при нажатой клавише «*Ctrl*» и использовании правой, а не левой кнопки мыши. В этом


случае пересечение двух активных областей станет неактивным. Так, если предыдущий пример использовать в режиме «Инвертирование», то результат будет таким, как на рисунке справа.




Инструмент **Волшебная палочка** () , в отличие от других инструментов выделения в Paint.NET, при выделении области анализирует реальное содержание пикселей изображения и значение параметра настройки *Чувствительность*. Пространство из похожих по цвету пикселей будет включено в выделенную область. Результаты выделения могут отличаться в зависимости от значения параметра *Чувствительность*.

Иногда довольно сложно выделить нужную область только одним щелчком мыши. Например, возможны ситуации, когда планируемая для выделения область не содержит сплошной цвет. Для того чтобы выделить всю область, можно несколько раз использовать инструмент **Волшебная палочка** с низким значением параметра *Чувствительность*. Для добавления выделяемой области к уже выделенному участку, можно, например, при использовании инструмента удерживать нажатой клавишу «Ctrl». Возможен и противоположный вариант, когда изначально выбирается область большая, чем необходимо, а потом ее размеры и границы уточняются. Для исключения можно использовать *правую кнопку* мыши.

#### **Инструменты перемещения** в Paint.NET:

➤ **Перемещение выделенной области** () . Этот инструмент позволяет перемещать, вращать и изменять размер изображения, ограниченного выделенной областью. При использовании этого инструмента выделенная область подсвечивается синим цветом; при переключении на какой-нибудь другой инструмент, например, инструмент рисования, подсветка будет отключена для лучшей цветопередачи.

➤ **Перемещение области выделения** () . Этот инструмент позволяет перемещать, вращать и изменять размер самой выделенной области. При этом никакого изменения с изображением внутри этой области не происходит. При использовании этого инструмента выделенная область также подсвечивается синим цветом для большей наглядности того, какая часть изображения включена в выделенную область, а какая нет.

Для использования любого из этих двух инструментов, как следует из их назначения, необходимо наличие какой-либо выделенной области.

При переключении на один из инструментов перемещения по краям и середине сторон контура прямоугольника, содержащего выделенную область, появятся маркеры управления.

Если выбран инструмент перемещения и маркеры управления на области активны, можно выполнить любое из трех следующих действий:

1. **Перемещение.** Перемещение выделенной области следует выполнять левой кнопкой мыши.

2. **Изменение размера.** Для изменения размера переместите указатель мыши к одному из маркеров, при этом его вид изменится на указатель типа «рука». Далее следует изменить размер области, перемещая указатель при нажатой левой кнопке мыши. Если вы изменяете размер с использованием углового маркера, то для сохранения исходных пропорций выделенной области в процессе изменения размера можно удерживать нажатой клавишу «Shift».

3. **Поворот.** Для осуществления поворота выделенной области перемещайте указатель при нажатой правой кнопке мыши. При повороте посередине выделенной области появится указатель в виде круга с чертой, которая будет показывать текущее состояние угла поворота выделенной области. Числовые значения угла поворота выделенной области можно увидеть в строке состояния Paint.NET. При нажатой клавише «Shift» изменение угла поворота будет кратным 15 градусам.







Одно и то же действие можно выполнять последовательно несколько раз, до тех пор, пока не будет достигнут требуемый результат.

**Примечание:** Если при перемещении области выделения появляется изображение в виде шахматной сетки, это является свидетельством того, что в этом месте изображение считается прозрачным, т.е. под перемещенным участком ничего нет.

## Методика выполнения работы

### 1. Познакомьтесь с инструментами для выделения

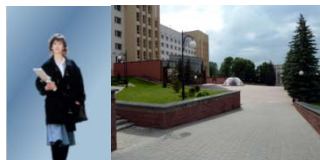
1) Запустите программу **Paint.Net**.

2) Выбирая последовательно инструменты для выделения и перемещения (*Выбор прямоугольной области* , *Выбор области овальной формы* , *Лассо* , *Волшебная палочка* , *Перемещение выделенной области* , *Перемещение области выделения* , прочитайте в строке состояния, как их использовать.

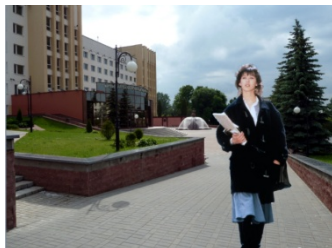
3) Ознакомьтесь с информацией об инструментах для выделения в Paint.Net в информационном блоке темы.

### 2. Подготовьте иллюстрацию для презентации о ВГМУ, используя инструменты выделения и перемещения

**Дано:** файлы с изображениями студентки и корпуса ВГМУ (*Student.jpg* и *Vgmu.jpg*).



**Требуется:** получить изображение студентки на фоне университета.




### **Выполнение**

➤ Откройте в Paint.Net файлы *Student.jpg* и *Vgmu.jpg* («Файл» → «Открыть»).

Файлы находятся в папке *Z:\Материалы для работы\Paint*



➤ Перейдите к окну с изображением студентки (*Student.jpg*).

➤ Используя инструмент «**Волшебная палочка**» (  ), выделите фон вокруг студентки. Для этого отрегулируйте параметр **Чувствительность «Волшебной палочки»** на панели инструментов так, чтобы выделяемые фрагменты изображения охватывались целиком и при этом не захватывались другие элементы. Возможно, для выделения потребуется несколько щелчков мыши в разных местах: для добавления к основному выделению невыделенных участков фона используйте инструмент «**Волшебная палочка**», удерживая при этом нажатой клавишу «*Ctrl*».

**Примечание.** Хорошего результата можно достичь, выделяя последовательно цветные полосы при достаточно низком значении чувствительности.

В результате должен оказаться выделенным весь фон рисунка.




➤ Теперь необходимо выделить саму студентку. Для этого инвертируйте выделение, выполнив команду «**Правка**» → «**Обратить выделение**».

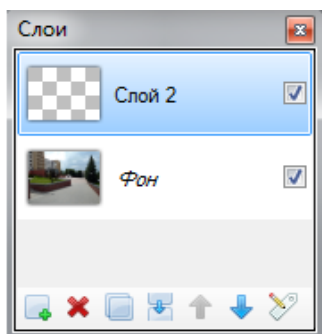
➤ Выделенное изображение поместите в буфер обмена с помощью команды «**Правка**» → «**Копировать**» (комбинация клавиш «*Ctrl+C*»).

➤ Перейдите к окну с изображением университета («*Vgmu.jpg*») щелчком по его изображению в правом верхнем углу. Сохраните его в своей



папке в формате Paint.Net (.pdn) с именем *Vgtu.pdn* («Файл»→«Сохранить как»).


➤ Добавьте новый слой командой «Слой» → «Добавить новый слой» или щелчком по кнопке «Добавить новый слой» () в левом нижнем углу окна «Слой». После этого окно «Слой» будет выглядеть так, как показано на рисунке:



«Слой 2» является активным

➤ Вставьте изображение на активный слой командой «Правка» → «Вставить» (комбинация клавиш «Ctrl+V»).



➤ С помощью инструмента «Перемещение выделенной области» () поместите изображение студентки в подходящем месте на фоне, отрегулируйте его размер.

➤ Готовое изображение сохраните в формате **pdn**.

➤ Сохраните копию изображения в своей папке в формате **jpg**. («Файл» → «Сохранить как»). В результате в папке должны быть файлы *Vgtu.pdn* и *Vgtu.jpg*.



### 3. Подготовьте иллюстрацию для презентации о здоровом питании

Дано: файл с изображениями овощей, фруктов и т.д. (*vegetables.pdn*).





**Требуется:** получить изображение повара.



### **Выполнение**

➤ Откройте в Paint.Net файл Vegetables.pdn («**Файл**» → «**Открыть**»).



➤ Создайте новый рисунок командой «**Файл**» → «**Создать**» (комбинация клавиш «**Ctrl+N**»). Укажите следующие параметры нового рисунка:

**Ширина:** 300 пикселей;

**Высота:** 500 пикселей;

**Разрешение:** 72 пикс/дюйм.

➤ Сохраните его («**Файл**» → «**Сохранить как...**») с именем «**Повар.pdn**».

➤ Перейдите к окну с изображением овощей. Выберите инструмент «**Волшебная палочка**», установите **чувствительность 65%**. Выделите дыню щелчком в ее левой части. Скопируйте ее в буфер обмена («**Правка**» → «**Копировать**» или «**Ctrl+C**»).

➤ Вернитесь к файлу «**Повар.pdn**», вставьте туда изображение дыни («**Правка**» → «**Вставить**» или «**Ctrl+V**»).левой кнопкой мыши перетяните его, расположив немного ниже центра полотна.



➤ Создайте новый слой («**Слои**» → «**Добавить новый слой**» или кнопка «**Добавить новый слой**» (📁+) в окне «**Слои**»). Переименуйте его, для этого в окне «**Слои**» нажмите кнопку «**Свойства**» (🔧) или выполните команду «**Слои**» → «**Свойства слоя**». Введите новое имя слоя: «**Лицо**».

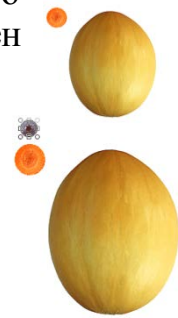
➤ Перейдите к окну с изображением овощей. Увеличьте масштаб отображения (кнопка 🔍 на панели инструментов). Выберите инструмент «**Выбор области овальной формы**», выделите кружок моркови (нижняя часть глаза – радужная оболочка), скопируйте его.



➤ Перейдите к файлу *«Повар.pdn»*, убедитесь, что активным является слой *«Лицо»* (в окне *«Слои»* выделен голубым). Вставьте нижнюю часть глаза.

➤ В окне *«Vegetables.pdn»* выберите инструмент *«Выбор области овальной формы»*, выделите изображение ягоды (верхняя часть глаза – зрачок), скопируйте его и вставьте в слой *«Лицо»* на изображении повара.

➤ Левой кнопкой мыши перетащите верхнюю часть глаза на середину нижней.

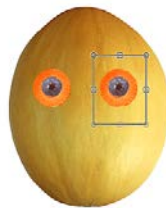
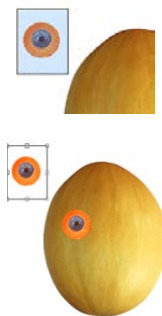


➤ Выберите инструмент *«Выбор прямоугольной области»*, выделите область, содержащую изображение глаза. Скопируйте ее в буфер обмена.

➤ Выберите инструмент *«Перемещение выделенной области»*, перетащите глаз на место.

➤ Вставьте фрагмент с глазом из буфера обмена.

➤ Перетащите его на место.

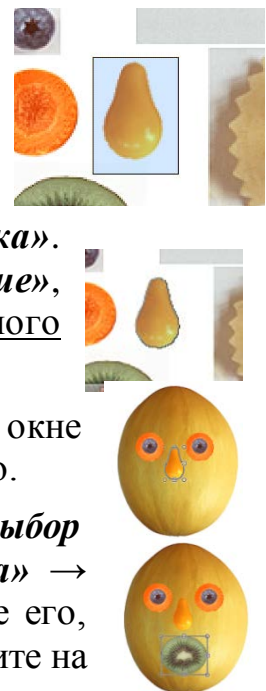


➤ В окне *«Vegetables.pdn»* выберите инструмент *«Выделение прямоугольной области»* и выделите некоторый прямоугольник, содержащий изображение груши (нос).

➤ Выберите инструмент *«Волшебная палочка»*. Установите *«Режим выбора»* → *«Вычитание»*, *Чувствительность 61%*. Щелкните внутри выделенного прямоугольника вне изображения груши (по фону).

➤ Скопируйте выделенную область, вставьте ее в окне *«Повар.pdn»* на слое *«Лицо»*, переместите на нужное место.

➤ В окне *«Vegetables.pdn»* выберите инструмент *«Выбор области овальной формы»*, установите *«Режим выбора»* → *«Замена»*, выделите изображение киви (рот), скопируйте его, вставьте в слой *«Лицо»* на изображении повара и перетащите на нужное место.



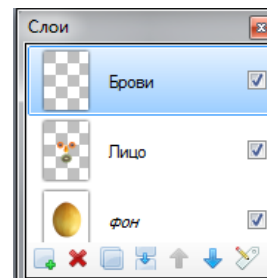
➤ В окне «Vegetables.pdn» выберите инструмент «**Выделение прямоугольной области**» и выделите некоторый прямоугольник, содержащий изображение пучка зелени (бровь).



➤ Выберите инструмент «**Волшебная палочка**». Установите «**Режим выбора**» → «**Вычитание**», **Чувствительность 61%**. Щелкните внутри выделенного прямоугольника вне изображения пучка зелени (по фону). Скопируйте выделенную область в буфер обмена.

➤ Перейдите в окно «Повар.pdn». Создайте новый слой, переименуйте его. Новое имя слоя – «**Брови**».

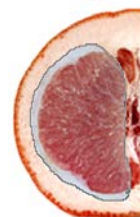
➤ Вставьте скопированный фрагмент. Выполните команду «**Слой**» → «**Перевернуть горизонтально**». Переместите «бровь» в нужное место.



➤ Вставьте изображение еще раз. Перетяните вторую «бровь» на нужное место.



➤ Установите «**Режим выбора**» → «**Замена**». В окне «Vegetables.pdn» с помощью инструмента «**Лассо**» выделите «ухо» – кусочек грейпфрута, см. рисунок. Скопируйте выделенный фрагмент.



➤ Перейдите в окно «Повар.pdn».

➤ Создайте новый слой с именем «**Уши**».

➤ Вставьте туда скопированный фрагмент. Перемещая маркеры посередине и в углах области выделения, отрегулируйте его размер. Скопируйте уменьшенное «ухо» в буфер обмена.



➤ Выполните команду «**Слой**» → «**Перевернуть горизонтально**». Переместите «ухо» в нужное место.

➤ Вставьте изображение еще раз и перетяните второе «ухо» на место.

➤ Создайте новый слой «**Шанка**». В окне с изображением овощей выделите с помощью инструмента «**Лассо**» гриб, изображающий поварской колпак. Скопируйте его и вставьте на добавленный слой.



➤ С помощью инструмента «**Выбор области овальной формы**» выделите бусины для украшения колпака. После выделения первой бусины нажмите клавишу «Ctrl» и удерживайте ее до окончания выделения.



➤ Скопируйте их и вставьте на слой с «поварским колпаком». Перетяните в нужное место.

➤ Поверните, потянув за один из маркеров с нажатой правой кнопкой мыши.

➤ В окне «*Vegetables.pdn*» используя инструмент «*Лассо*», выделите макаронный бантик – «галстук», скопируйте его в буфер обмена. В файле с поваром создайте новый слой «*Галстук*», вставьте и разместите там выделенный фрагмент. При необходимости слегка разверните его и немного сожмите в высоту.



➤ Скопируйте из файла с овощами патиссон – «серединку галстука». Для ее выделения используйте инструмент «*Выделение прямоугольной области*» и выделите некоторый прямоугольник, содержащий изображение «серединки» на сером фоне.



➤ После этого воспользуйтесь инструментом «*Волшебная палочка*», установив «*Режим выбора*» → «*Вычитание*», *Чувствительность 45%* для исключения фона.



➤ Расположите фрагмент в нужном месте. Нажмите клавишу «*Esc*» для отмены выделения.

➤ Готовое изображение сохраните в формате pdn.

➤ Результаты работы покажите преподавателю.



## 10. Создание профессионально ориентированных рисунков с использованием инструментов рисования графического редактора Paint.Net

### Цели занятия

1. Ознакомиться с инструментами для рисования в Paint.Net.
2. Овладеть навыками создания изображений.

### Информационный блок темы

В раздел «*Рисование фигур*» входят четыре очень похожих между собой инструмента для рисования фигур:















- «Прямоугольник»,
- «Прямоугольник с закругленными углами»,
- «Овал»,
- «Произвольная фигура».

Все эти инструменты могут быть настроены с помощью специальных элементов панели инструментов:

Для того, чтобы нарисовать фигуру, необходимо щелкнуть левой кнопкой мыши на холсте и удерживая переместить её. Для создания контура фигуры (если он задан) будет использован первичный цвет, а для заливки (если она задана) – вторичный. В режиме «*Сплошная фигура*» фигура будет заполнена первичным цветом. Если рисовать правой кнопкой мыши, то первичный и вторичный цвета поменяются местами.

Если необходимо нарисовать с помощью этих инструментов квадрат, квадрат с закругленными углами или круг, нужно удерживать при использовании первых трех инструментов этой группы клавишу «*Shift*».

### Методика выполнения работы

1. Запустите программу **Paint.Net**.
2. Ознакомьтесь с информацией об инструментах для рисования в Paint.Net в информационном блоке темы.
3. Выбирая последовательно инструменты для рисования (Заливка , Градиент , Кисть , Ластик , Карандаш , Пипетка , Клонирование , Замена цвета , Текст , Линия или кривая , Прямоугольник , Прямоугольник с закругленными углами , Овал , Произвольная фигура ) , прочитайте в строке состояния, как их использовать. Обратите внимание: подсказка является контекстной, в процессе использования инструмента ее содержание может измениться.



4. Рассмотрите примеры рисунков чаши со змеей.



Используя необходимые инструменты для рисования, создайте подобное изображение в Paint.net.

**Примечание:** Для рисования змеи можно использовать инструмент «*Кисть*», предварительно отрегулировав ее толщину. Для рисования чаши используйте инструмент «*Овал*».

Рисунок может быть монохромным или разноцветным, можно использовать градиент.

5. Используя инструмент «*Текст*», подпишите рисунок: напишите внизу ***свою фамилию, инициалы, номер группы***.

6. Сохраните рисунок в файле «*Чаша.pdn*» в своей папке (***Файл – Сохранить***).

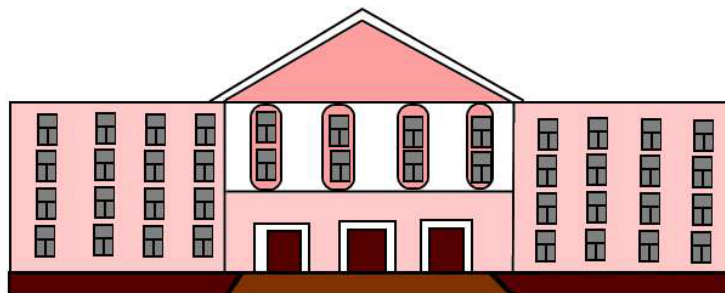
7. Сохраните копию рисунка в формате *jpg* (***Файл – Сохранить как***).

8. Закройте файл с рисунком чаши.

9. Создайте новый рисунок командой «***Файл – Создать***».

10. Используя инструменты для рисования фигур, нарисовать схематичное изображение одного или нескольких корпусов ВГМУ. Подпишите рисунок, разместив подпись на отдельном слое: напишите свою фамилию, инициалы, номер группы.

Пример изображения:



Фотографии корпусов ВГМУ:



11. Сохраните рисунок в своей папке с именем «ВГМУ.jpg».
12. Результаты работы покажите преподавателю.

## **11. Создание и обработка мультимедийных документов**

### **Цели занятия**

1. Ознакомление с возможностями применения мультимедийных презентаций в деятельности специалиста системы здравоохранения.
2. Овладение умениями самостоятельной подготовки и проведения демонстрации мультимедийной презентации.

### **Информационный блок темы**

Microsoft PowerPoint – это графическое приложение, используемое в основном для создания презентаций. С его помощью можно создавать, просматривать и демонстрировать слайды с текстом, фигурами, изображениями, графиками, анимацией, диаграммами, видеороликами и многими другими элементами.

Microsoft PowerPoint позволяет применять как встроенные шаблоны, так и пользовательские, а также их поиск.

Microsoft PowerPoint позволяет пользователям создавать презентации, отвечающие требованиям к современной информационной продукции.

Среда обладает обширными возможностями, такими как:

- выполнение проверки орфографии текста в ходе его набора;
- регулирование темпа презентации установкой интервалов показа слайдов;
- использование эффектных переходов и звукового сопровождения при смене слайдов;
- возможность оперативно вносить изменения;
- презентация может быть представлена как в цвете, так и в оттенках серой шкалы или в черно-белом виде;
- презентационные кадры можно распечатать, предварительно просмотрев их вид при черно-белой печати, и внося изменения при необходимости;
- презентацию можно оформить специально для Web, и затем сохранить ее в одном из Web-совместимых форматов, таком как HTML;
- поддерживается воспроизведение анимированных рисунков GIF, позволяющих сделать презентации более живыми;
- возможность вводить, просматривать и изменять текст презентации на всех европейских языках, а также японском, китайском, корейском, иврите и арабском языках и др.

Основным объектом Microsoft PowerPoint является слайд. Слайды, создаваемые для мультимедийной презентации, могут содержать текст, диаграммы, рисованные объекты различного формата и автофигуры. Кроме



того можно добавлять анимацию, видео, звуки и графику, созданные в других приложениях.

Из слайдов формируется презентация – конечный объект, который может быть сохранен на носителе в виде файлов разного типа.

## **Методика выполнения работы**

### **Постановка задачи**

**Дано:** Набор графических, звуковых и видеофайлов, расположенный на компьютере в папке Z:\Материалы для работы \...

### **Требуется:**

#### **1. Создать презентацию на любую из предложенных тем:**

- 1) Реклама медицинского вуза.
- 2) Реклама медицинского (оздоровительного) центра, аптеки, стоматологических услуг.
- 3) Реклама препаратов, оборудования, услуг, средств гигиены ...
- 4) Лекция о вреде курения, алкоголизма, наркомании...
- 5) Лекция для школы молодой матери.
- 6) Доклад на научной конференции.
- 7) Другая медицинская тематика.

#### **2. Презентация должна удовлетворять следующим требованиям:**

- 1) Содержать не менее семи слайдов.
- 2) Включать в себя:
  - a. Титульный слайд.
  - b. Слайд со списком.
  - c. Слайд со списками в две колонки.
  - d. Слайд с графикой.
  - e. Таблицу.
  - f. Диаграмму.
  - g. Видеофрагмент.
- 3) Презентация должна быть художественно оформлена с использованием стандартных шаблонов оформления или пользовательского графического фона.
- 4) Презентация должна содержать эффекты анимации, а также автоматическую смену слайдов.

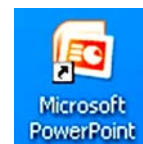
### **Выполнение**

#### **1. Выбор темы и разработка сценария презентации**

- Выберите тему презентации.

#### **2. Создание и сохранение презентации**


- Запустите программу Microsoft PowerPoint с помощью

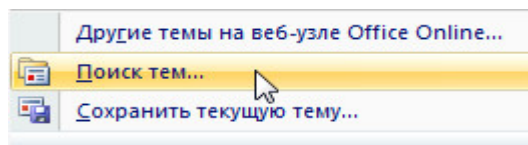


ярлыка на рабочем столе;

- рабочая область появившегося окна представляет собой первый (титульный) слайд новой пустой презентации;
- щелкните мышью в текстовом поле **«Заголовок слайда»** и введите тему Вашей презентации;
- щелкните мышью в поле с надписью **«Подзаголовок слайда»** и введите вашу фамилию и имя, номер группы и курс;
- сохраните презентацию в свою личную папку, задав в качестве имени файла Вашу фамилию.

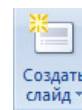
### 3. Художественное оформление презентации

- Перейдите во вкладку **«Дизайн»**;
- в группе **«Темы»** нажмите кнопку  **«Дополнительные параметры»**;
- выберите **«Поиск тем...»**;
- в окне **«Выбор тем или документа с темой»** перейдите в папку с шаблонами для презентаций Z:\Материалы для работы \Шаблоны для презентаций;
- выберите понравившийся Вам шаблон и нажмите **«Применить»**.

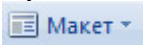


### 4. Добавление нового слайда


- Во вкладке **«Главная»** нажмите кнопку **«Создать слайд»**;
- по умолчанию для нового слайда используется тот же макет, что и для предыдущего слайда;
- введите заголовок и текст слайда.



### 5. Создание слайда с использованием макета **«Два объекта»**

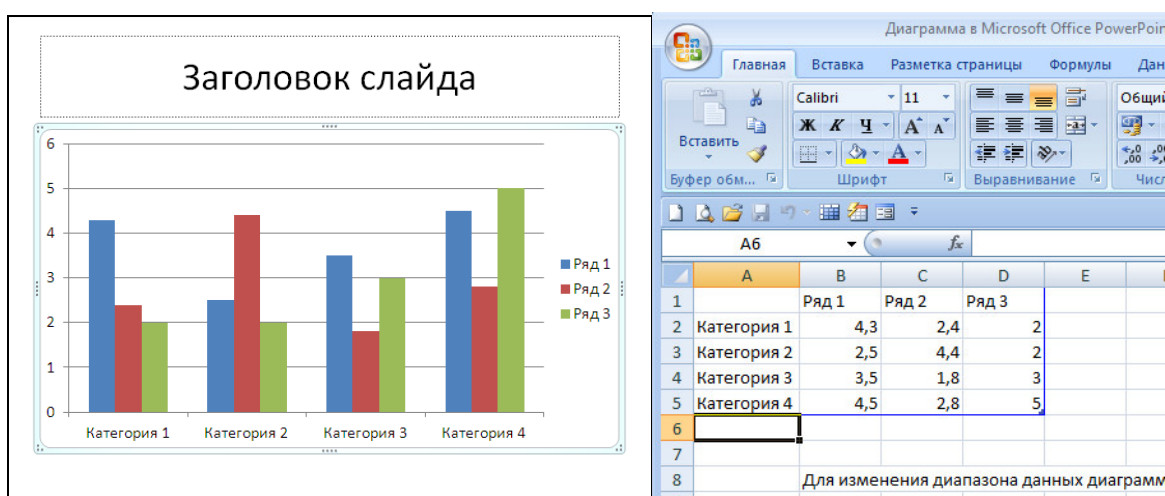
- Во вкладке **«Главная»** нажмите кнопку **«Создать слайд»**;
- выберите макет **«Два объекта»**, нажав кнопку **«Макет»** вкладки **«Главная»** ;
- введите заголовок и заполните колонки текстом.

### 6. Создание слайда с таблицей

- Создайте новый слайд;
- создайте таблицу, подходящую для выбранной Вами темы (найдите в сети Интернет или придумайте самостоятельно);
- нажмите кнопку **«Макет»** → выберите **«Заголовок и объект»** (если он не выбран по умолчанию);
- нажмите на кнопку добавления таблицы  в центре слайда или перейдите во вкладку **«Вставка»** и нажмите кнопку **«Таблица»**;
- задайте необходимое количество столбцов и строк;
- заполните таблицу данными;
- введите название таблицы в поле для заголовка слайда.

## 7. Создание слайда с диаграммой

- Создайте новый слайд;
- нажмите кнопку **«Макет»** → выберите **«Заголовок и объект»** (если он не выбран по умолчанию);
- введите заголовок слайда;
- щелкните на изображении диаграммы в центре полученного слайда или во вкладке **«Вставка»** нажмите кнопку **«Диаграмма»**;
- в окне **«Вставка диаграммы»** выберите необходимый тип диаграммы и нажмите **ОК**;
- в результате рядом с презентацией появится документ MS Excel «Диаграмма в Microsoft Office PowerPoint» – заготовка таблицы, на основе которой будет построена диаграмма.



### Шаблон диаграммы и заготовка таблицы данных для построения диаграмм

- на листе MS Excel введите необходимые данные, назовите оси, ряды;
- для изменения диапазона данных диаграммы перетащите правый нижний угол диапазона;
- закончив заполнение таблицы данных, закройте окно MS Excel.



## 8. Создайте слайд с использованием графики

- Создайте новый слайд;
- нажмите кнопку **«Макет»** → выберите **«Заголовок и объект»** (если он не выбран по умолчанию);
- введите заголовок слайда;
- щелкните на изображении картинки или нажмите на кнопку **«Рисунок»**, расположенную во вкладке **«Вставка»**;
- в появившемся диалоговом окне **«Вставка рисунка»** укажите подходящий рисунок, выделив его, и нажмите экранную кнопку **«ОК»**;
- растягивая рисунок за угловые маркеры, добейтесь его оптимального размера;




- в случае необходимости поверните рисунок, используя зеленый маркер.

## 9. Создание слайда с использованием видеоролика


- создайте новый слайд;
- нажмите кнопку **«Макет»** → выберите **«Заголовок и объект»** (если он не выбран по умолчанию);
- введите заголовок слайда;
- щелкните на изображении клипа  или нажмите кнопку **«Фильм»** , расположенную во вкладке **«Вставка»**;

- вставьте в слайд видеоролик, используя видеоматериалы из папки *Z:\Материалы для работы \ VIDEO\*.

## 10. Добавление звука на слайд


- Выделите во вкладке **«Слайды»** один из созданных слайдов;
- нажмите кнопку **«Звук»**, расположенную во вкладке **«Вставка»** ;
- вставьте на слайд аудиозапись, используя звуковые материалы из папки *Z:\Материалы для работы \ Звук\*;
- на вопрос программы об автоматическом воспроизведении звукового фрагмента выбрать **«Автоматически»**;
- значок звукового фрагмента переместить в уголок слайда.

## 11. Использование режима сортировщика слайдов

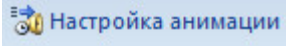
- Перейдите в режим **«Сортировщик слайдов»**, нажав кнопку  справа внизу экрана или нажав во вкладке **«Вид»** кнопку **«Сортировщик слайдов»**;
- перейдите двойным щелчком к слайду №2;
- вставьте в слайд рисунок из папки *Z:\Материалы для работы\Графика\*;
- добавьте рисунки в другие слайды.

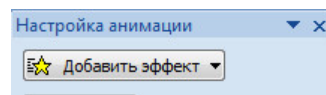
## 12. Использование анимации слайдов

- Перейдите во вкладку **«Анимация»**;
- в группе **«Переход к этому слайду»** выберите понравившийся Вам тип перехода;
- проделайте аналогичную операцию для остальных слайдов.

**Примечание:** если Вы хотите установить один тип перехода между слайдами, выберите один из понравившихся типов и нажмите кнопку **«Применить ко всем»** .


### 13. Использование анимации объектов


- Перейдите с помощью сортировщика на любой слайд, содержащий текст и рисунок;
- перейдите во вкладку «**Анимация**», нажмите кнопку «**Настройка анимации**», расположенную в группе «**Анимация**»  ;
- выделите рисунок щелчком мыши, в боковой области настройки анимации нажмите кнопку «**Добавить эффект**»;
- выберите желаемый эффект (любой) с помощью системы выпадающих меню;
- в поле выпадающего списка «**Начало**» выберите значение «**После предыдущего**»;
- поэкспериментируйте с выпадающим списком «**Скорость**».




### 14. Показ слайдов и его настройка

Настройка автоматической смены слайдов по времени. Для этого:

- перейдите во вкладку «**Показ слайдов**»;
- нажмите кнопку «**Настройка времени**»  ;
- в окне «**Репетиция**» нажатием на кнопку «**Далее**» установить

время для просмотра каждого слайда  (не более 3-4 секунд на каждый слайд). На запрос об общей продолжительности показа слайдов ответить утвердительно.

### 15. Начало показа презентации

- Вкладка «Показ слайдов» → кнопка «**С начала**» или кнопка  справа внизу экрана Microsoft PowerPoint или клавиша F5;
- ознакомьтесь с контекстным меню показа слайдов, выполнив щелчок правой кнопкой мыши;
- выберите пункт контекстного меню «**Указатель**» → «**Фломастер**» и ознакомьтесь с возможностями инструмента в процессе показа презентации;
- выйдете из режима использования инструмента «**Фломастер**», нажав клавишу «**ESC**» на клавиатуре;
- на последнем слайде, закончите показ.

## 12. Обеспечение сохранности электронных ресурсов.

### Резервное копирование и архивация

#### Цели занятия

1. Изучение приемов упаковки информации для реализации её резервного копирования, распространения посредством сети Интернет и электронной почты.
2. Изучение особенностей архиватора 7-Zip.
3. Овладение приемами работы с архивными файлами.
4. Осознание значимости архивации информации для ее хранения и передачи.

#### Информационный блок темы

**Архивирование** – это способ упаковки (сжатия) папки, файла или группы файлов для того, чтобы уменьшить объем, занимаемый ими на диске, при обмене информацией по сети Интернет, а также при создании резервных копий. Для архивирования используются специальные программы-архиваторы или диспетчеры архивов. Наибольшее распространение имеют способы сжатия данных в форматах 7z, arj, zip, rar.

**Архивный файл** – это файл, сжатый с помощью специальной программы-архиватора.

**Структура архивного файла.** Архивный файл состоит из заголовка и тела архива. В заголовке содержится информация об упакованных файлах, хранящихся в архиве: имя, исходный объем, объем упакованного файла, процент сжатия, код циклического контроля, позволяющий проверить сохранность данных в архиве.

**Встроенная справка** – это встроенная помощь, которую можно вызвать для получения справочной информации при работе с программой.

#### Основные функции современных программ-архиваторов

Программы-архиваторы применяются для сохранения информации в архивных файлах и защиты ее от деструктивного воздействия извне. Архивные файлы широко используются в Интернете при передаче, хранении и обработке информации.

Архиваторы предусматривают выполнение ряда функций:

- Архивирование файлов.
- Добавление файлов в имеющийся архив, удаление файлов из архива.
- Извлечение файлов из архивов.
- Создание самораспаковывающихся архивов.
- Создание распределенных (многотомных) архивов.
- Тестирование архивов на целостность.

- Восстановление поврежденных архивов.
- Защита файлов в архивах паролем от несанкционированного просмотра и изменения.
- Просмотр файлов различных форматов без их извлечения из архива.
- Просмотр информации об архиве.
- Создание самораспаковывающихся многотомных архивов.
- Интеграция с операционной системой ПК путем добавления команд работы с архиваторами в контекстные меню операционной системы.

При упаковке информации могут использоваться различные алгоритмы сжатия данных, которые по-разному сжимают текстовые и графические файлы. Каждая программа-архиватор создает архив определенного типа (формата).

### **Особенности программы 7-Zip**

Программа 7-Zip реализована в виде оболочки, позволяющей легко осуществлять навигацию по папкам компьютера и просмотр архивов. В окне программы папки и файлы располагаются в рабочей области в виде таблицы. Диалоговое окно архиватора снабжено главным меню, адресной строкой, строкой состояния и пиктографической панелью инструментов.

Интеграция 7-Zip с операционной системой позволяет производить операции архивирования (распаковки и другие операции), не выполняя запуск непосредственно самой программы 7-Zip.

### **Алгоритм упаковки данных**

Многочисленные функциональные возможности программы 7-Zip могут быть заданы в виде значений различных полей, списков, флажков, переключателей и других элементов.

### **Назначение архивов отдельных типов**

**Самораспаковывающийся (SFX) архив** – это архив, представленный исполняемым модулем, который позволяет извлекать файлы простым запуском этого модуля.

**Распределенный многотомный архив** состоит из нескольких томов. Тома – это фрагменты этого архива, его части. Этот способ архивации используется в тех случаях, когда размер архивируемого файла превышает необходимый размер (диска, флеш-карты или др.). Тома имеют следующие имена: первый том – «имя файла».7z.001, второй том – «имя файла».7z.002 и т.д. Если тома находятся на разных носителях, то для распаковки многотомного архива необходимо сначала скопировать все тома (части файла) в папку, а затем извлекать.

**Защита файлов в архиве от несанкционированного доступа.** Для реализации защиты в поле «шифрование» следует дважды ввести пароль.

## Методика выполнения работы

Создайте в своей личной папке папку «Задание\_архиваторы». При выполнении работы в данной папке храните все созданные вами архивные файлы. Внимательно изучите алгоритм упаковки файлов.

### 1. Алгоритм упаковки файлов

Для архивации данных необходимо предварительно выделить архивируемый объект или группу объектов (выделение группы файлов осуществляется с помощью клавиш «Shift», «Ctrl»).

#### 1.1. Из операционной системы с помощью контекстного меню

1) Выделить архивируемый файл (файлы), щелкнуть правой кнопкой по нему.


2) В контекстном меню выбрать один из пунктов:

- **7-Zip** → «Добавить к «Имя файла».7z», если архивный файл создается *с именем исходного файла и в той же папке*, где находится исходный файл;

- **7-Zip** → «Добавить к архиву», если имя архивного файла не соответствует имени исходного файла или архивный файл надо сохранить в иной папке.

#### ➤ Установка параметров архивации:

- ♦ **Указание имени папки, в которую сохраняется архивный файл:**

- ✓ В диалоговом окне «Добавить к архиву» нажать кнопку обзора .

- ✓ Указать путь к своей папке для сохранения архива.

- ✓ В поле «Имя файла» ввести имя архивного файла.

- ✓ Нажать «Открыть».

- ♦ **Указание атрибутов архивации:**

- ✓ В диалоговом окне «Добавить к архиву» указать соответствующим выбором переключателей, элементов списков, установкой флажков необходимые параметры архивации.


- ✓ Нажать «ОК».

#### 1.2. Из программы 7-Zip:

1) Запустите программу 7-Zip: **Пуск** → **Все программы** → **Архиватор 7-Zip** → **Менеджер 7-Zip**.

2) В списке адресной строки указать папку с исходным файлом.

3) Выделить архивируемый файл (файлы) и нажать на панели

инструментов кнопку  **Добавить**.



4) После этого выполнить пункт «➤ **Установка параметров архивации**».

## **2. Упаковка файлов**

### **Упаковка файлов с защитой паролем в указанной папке**

- Создайте в своей папке архив с именем «**Архив\_1**», в который упакуйте файл «**Документ\_1.doc**», расположенный в папке Z:\ *Материалы для работы\Архиваторы\ Задание\_1\* (В диалоговом окне «**Добавить к архиву**» → выбрать «**Формат архива**» – «7z» → в поле «**Шифрование**» дважды ввести пароль для архива).

### **Упаковка с различной степенью сжатия**

1) Создайте в своей папке архив с именем «**Архив\_2**», в который упакуйте файл «**Документ\_1.doc**», расположенный в папке Z:\ *Материалы для работы\Архиваторы\ Задание\_1\* без сжатия (В диалоговом окне «**Добавить к архиву**» → выбрать «**Формат архива**» – «7z» → в поле «**Уровень сжатия**» установить «**Без сжатия**»).

2) Создайте в своей папке архив с именем «**Архив\_3**», в который упакуйте файл «**Документ\_1.doc**», расположенный в папке Z:\ *Материалы для работы\Архиваторы\ Задание\_1\* с максимальной степенью сжатия. (В диалоговом окне «**Добавить к архиву**» → выбрать «**Формат архива**» – «7z» → в поле «**Уровень сжатия**» установить «**Ультра**»).

### **Создание самораспаковывающегося архива**

- Создайте в своей папке самораспаковывающийся (SFX) архив с именем «**Архив\_4**», в который упакуйте файл «**Документ\_1.doc**», расположенный в папке Z:\ *Материалы для работы\Архиваторы\ Задание\_1\* (В диалоговом окне «**Добавить к архиву**» → Установить флажок «**Создать SFX-архив**»).

### **Создание архива типа Zip**

- Создайте в своей папке архив типа Zip с именем «**Архив\_5**», в который упакуйте файл «**Документ\_1.doc**», расположенный в папке Z:\ *Материалы для работы\Архиваторы\ Задание\_1\* (В диалоговом окне «**Добавить к архиву**» → выбрать «**Формат архива** – Zip»).

### **Создание многотомного архива**

- Создайте в своей папке многотомный архив с именем «**Архив\_6**», в который упакуйте файл «**Видео.avi**», расположенный в папке Z:\ *Материалы для работы\Архиваторы\ Задание\_3\* (В диалоговом окне «**Добавить к архиву**» → в поле «**Разбить на тома размером (в байтах)**» установить «**10М**»).

### **Упаковка файла без защиты паролем в текущей папке**

• Предварительно скопируйте файл **«Документ\_1.doc»** из папки Z:\ Материалы для работы\Архиваторы\Задание\_1\ в свою личную папку. Для архивации выделить архивируемый файл и щелкнуть правой кнопкой мыши. В контекстном меню выбрать: **7zip** → **«Добавить к «Документ\_1.doc.7z»»**.

### **3. Добавление файлов в существующий архив**

#### **3.1. Алгоритм добавления файла в существующий архив**

##### **1 шаг:**


##### **Из операционной системы с помощью контекстного меню:**

- 1) Выделить архивируемый файл и щелкнуть правой кнопкой мыши.
- 2) В контекстном меню выбрать **7zip** → **«Добавить к архиву»**.

##### **Из программы 7-Zip:**

- 3) Выделить архивируемый файл и нажать на панели инструментов пиктограмму **«Добавить»**.

##### **2 шаг:**

- 1) В диалоговом окне **«Добавить к архиву»** нажать на кнопку обзора .
- 2) В меню **«Пролистать»** выделить существующий архив, нажать **«Открыть»** → **«ОК»**.

#### **3.2. Задание**

Добавить в существующий архив с именем **«Документ\_1.7z»**:

- 1) Текстовый файл **«Документ\_3.txt»** из папки Z:\ Материалы для работы\Архиваторы\Задание\_3\.
- 2) Мультимедийный файл **«Мелодия.mp3»** из папки Z:\ Материалы для работы\Архиваторы\Задание\_3\.


### **4. Извлечение файлов из архива (распаковка файлов)**

#### **4.1. Алгоритм извлечения (распаковки) файлов**

##### **Из ОС Windows с помощью контекстного меню:**

1. Щелкнуть по архиву правой кнопкой мыши и в контекстном меню выбрать **7-Zip**:
  - ♦ **«Распаковать в Документ\_1\»** (если требуется извлеченные файлы поместить в папку с именем архива).
  - ♦ **«Распаковать здесь»** (если архив находится в нужной папке).
  - ♦ **«Распаковать»** (если требуется указать место извлечения).

### **Из программы 7-Zip:**

1. Открыть архив в программе 7-Zip.
2. Выделить файл, который требуется извлечь.
3. Нажать на пиктограмму «**Извлечь**» на панели инструментов.
4. В поле «**Копировать в ...**» с помощью пиктограммы  указать место извлечения.
5. Нажать **ОК**.

### **4.2. Задание**

1. Распаковать архивный файл с именем «**Документ\_1.7z**» в своей папке (извлеченные файлы должны находиться в папке с именем архива).
2. Извлечь из архивного файла с именем «**Документ\_1.7z**» файл «**Документ\_3.doc**» в свою личную папку.

### **5. Индивидуальное задание**

**5.1.** Создайте в своей папке архив с именем «**Архив\_7**», в который упакуйте папку *Z:\ Материалы для работы\Архиваторы\Задание\_3\* (Уровень сжатия – **нормальный**, формат архива – **zip**).

На основе созданного вами архива выполните следующее задание:

- Откройте созданный вами архив «**Архив\_7.zip**» из программы 7-Zip.

**5.2.** Протестируйте созданный вами архивный файл на наличие ошибок. Для этого в программе **7-Zip** выделите в своей папке архивный файл с именем «**Архив\_7.zip**», нажмите на панели инструментов пиктограмму «**Тестировать**».

Результаты работы покажите преподавателю.

## 13. Компьютерные сети.

### Виды компьютерных сетей и их назначение

#### Основные понятия, определения

Передача информации между компьютерами существует с самого момента возникновения вычислительной техники. Она позволяет организовать совместную работу отдельных компьютеров, решать одну задачу с помощью нескольких компьютеров, специализировать каждый из компьютеров на выполнении какой-то одной функции, совместно использовать ресурсы и решать множество других проблем.

Компьютерная сеть – вычислительный комплекс, включающий территориально распределенную систему компьютеров и их терминалов, объединенных в единую систему.

Объединение компьютеров в сеть позволяет пользователям использовать совместно:

- аппаратные средства (жесткие диски, принтеры, коммуникационные устройства и т. п.);
- программные средства (текстовые редакторы, процессоры электронных таблиц, системы управления базами данных);
- многопользовательские системы (электронную почту, телеконференция, информационные системы на основе баз данных и др.).

К основным характеристикам сетей относятся:

- *пропускная способность* – максимальный объем данных, передаваемых сетью в единицу времени. Пропускная способность измеряется в мегабитах в секунду (Мбит/с);
- *время реакции сети* – время, затрачиваемое программным обеспечением и устройствами сети на подготовку к передаче информации по данному каналу. Время реакции сети измеряется в миллисекундах (мс).

К важнейшим понятиям стоит отнести такие, как *сервер* и *клиент*.

Сервером называется абонент (узел) сети, который предоставляет свои ресурсы другим абонентам, но сам не использует ресурсы других абонентов, т.е. служит только сети.

Серверов в сети может быть несколько, и совсем не обязательно сервер – это самый мощный компьютер. Выделенный сервер – это сервер, занимающийся только сетевыми задачами. Не выделенный сервер может заниматься помимо обслуживания сети и другими задачами. Специфический тип сервера – это сетевой принтер.

Клиентом называется абонент сети, который только использует сетевые ресурсы, но сам свои ресурсы в сеть не отдает, т. е. сеть его обслуживает.

Компьютер-клиент также часто называют рабочей станцией. В принципе каждый компьютер может быть одновременно как клиентом, так и сервером. Под сервером и клиентом часто понимают также не сами

компьютеры, а работающие на них программные приложения. В этом случае приложение, которое только отдает ресурсы в сеть, является сервером, а приложение, которое только пользуется сетевыми ресурсами, является клиентом.

### **Классификация компьютерных сетей**

Компьютерные сети по *территориальной распространенности* бывают:

- локальные вычислительные сети (LAN, Local Area Network);
- корпоративные вычислительные сети (MAN, Metropolitan Area Network);
- глобальные вычислительные сети (WAN, Wide Area Network).

Компьютерные сети по *скорости передачи информации* бывают:

- низкоскоростные – до 10 Мбит/с;
- среднескоростные – до 100 Мбит/с;
- высокоскоростные – свыше 100 Мбит/с.

Можно сформулировать следующие отличительные *признаки локальной сети*:

- высокая скорость передачи, большая пропускная способность;
- низкий уровень ошибок передачи (или высококачественные каналы связи);
- эффективный, быстродействующий механизм управления обменом;
- ограниченное, точно определенное число компьютеров, подключаемых к сети.

При таком определении понятно, что глобальные сети отличаются от локальных тем, что рассчитаны на неограниченное число абонентов и используют, как правило, не слишком качественные каналы связи и сравнительно низкую скорость передачи, а механизм управления обменом в них, в принципе, не может быть гарантированно быстрым. В глобальных сетях гораздо важнее не качество связи, а сам факт ее существования.

Нередко выделяют еще один класс компьютерных сетей – городские сети (MAN, Metropolitan Area Network), которые обычно бывают ближе к глобальным сетям, хотя иногда имеют некоторые черты локальных сетей, например высококачественные каналы связи и сравнительно высокие скорости передачи. В принципе, городская сеть может быть действительно локальной, со всеми ее преимуществами.

Сейчас уже нельзя провести четкую и однозначную границу между локальными и глобальными сетями. Большинство локальных сетей имеет выход в глобальную сеть, но характер передаваемой информации, принципы организации обмена, режимы доступа к ресурсам внутри локальной сети, как правило, сильно отличаются от принятых в глобальной сети. И хотя все компьютеры локальной сети в данном случае включены также и в глобальную сеть, специфики локальной сети это не отменяет. Возможность выхода в глобальную сеть остается всего лишь одним из ресурсов,

разделяемых пользователями локальной сети. По локальной сети может передаваться самая разная цифровая информация: данные, изображения, телефонные разговоры, электронные письма и т. д. Именно задача передачи изображений, особенно полноцветных динамических изображений, предъявляет самые высокие требования к быстродействию сети. Чаще всего локальные сети используются для разделения (т. е. совместного использования) таких ресурсов, как дисковое пространство, принтеры и выход в глобальную сеть, но это всего лишь незначительная часть тех возможностей, которые предоставляют средства локальных сетей. Например, они позволяют осуществлять обмен информацией между компьютерами разных типов. Абонентами (узлами) сети могут быть не только компьютеры, но и другие устройства, например принтеры, плоттеры, сканеры. Локальные сети дают возможность организовать систему параллельных вычислений на всех компьютерах сети, что позволяет многократно ускорить решение сложных математических задач. С их помощью можно также управлять работой сложной технологической системы или исследовательской установки с нескольких компьютеров одновременно.

Однако локальные сети имеют и некоторые недостатки. Помимо дополнительных материальных затрат на покупку оборудования и сетевого программного обеспечения, на прокладку соединительных кабелей и обучение персонала, необходимо также иметь специалиста, который будет заниматься контролем работы сети, модернизацией сети, управлением доступом к ресурсам, устранением возможных неисправностей, т.е. администратором сети. Сети ограничивают возможности перемещения компьютеров, так как при этом может понадобиться перекладка соединительных кабелей. Кроме того, сети представляют собой прекрасную среду для распространения компьютерных вирусов, поэтому вопросам защиты придется уделять гораздо больше внимания, чем в случае автономного использования компьютеров.

*По способу организации взаимодействия компьютеров* различают сети:

- равноправные (одноранговые) ЛВС;
- ЛВС с выделенными файловыми серверами (иерархические).

Главное достоинство одноранговых сетей – это простота установки и эксплуатации. Главный недостаток состоит в том, что в условиях одноранговых сетей затруднено решение вопросов защиты информации. Поэтому такой способ организации сети используется для сетей с небольшим количеством компьютеров (около 10 компьютеров). При значительном количестве компьютеров сетевые операции сильно замедляют работу компьютеров и создадут множество других проблем.

В *иерархической сети* при установке сети заранее выделяются один или несколько серверов – компьютеров, управляющих обменом данными по сети и распределением ресурсов. Любой компьютер, имеющий доступ к

услугам сервера, называют клиентом сети или рабочей станцией. Иерархическая модель сети является наиболее предпочтительной, так как позволяет создать наиболее устойчивую структуру сети и более рационально распределить ресурсы. Также достоинством иерархической сети является более высокий уровень защиты данных.

*По технологии использования сервера* различают сети с архитектурой «файл-сервер» и сети с архитектурой «клиент-сервер». В первой модели используется файловый сервер, на котором хранится большинство программ и данных. По требованию пользователя ему пересылаются необходимая программа и данные. Обработка информации выполняется на рабочей станции.

В системах с клиент-серверной архитектурой обмен данными осуществляется между приложением-клиентом и приложением-сервером. Хранение данных и их обработка производятся на мощном сервере, который выполняет также контроль доступа к ресурсам и данным. Рабочая станция получает только результаты запроса.

### ***Классификация по типу топологии локальных сетей***

Под *топологией* (компоновкой, конфигурацией, структурой) компьютерной сети обычно понимается физическое расположение компьютеров сети друг относительно друга и способ соединения их линиями связи. Важно отметить, что понятие топологии относится прежде всего к локальным сетям, в которых структуру связей можно легко проследить. В глобальных сетях структура связей обычно скрыта от пользователей и не слишком важна, так как каждый сеанс связи может производиться по своему собственному пути. Топология определяет требования к оборудованию, тип используемого кабеля, возможные и наиболее удобные методы управления обменом, надежность работы, возможности расширения сети.

По *способу соединения* компьютеров в сети (по топологии) выделяют ЛВС:

- с шинной топологией;
- с кольцевой топологией;
- со звездообразной топологией;
- со смешанной топологией.

На сегодняшний день наиболее распространены звездообразная и смешанная топологии, как наиболее отказоустойчивые и высокопроизводительные.

Топология сети	Достоинства	Недостатки
<b>Шинная топология</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ упрощение логической и программной архитектуры сети;</li> <li>✓ простота расширения;</li> <li>✓ простота методов управления;</li> <li>✓ минимальный расход кабеля;</li> <li>✓ отсутствие необходимости централизованного управления;</li> <li>✓ надежность (выход из строя одного ПК не нарушит работу других)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ кабель, соединяющий все станции – один, следовательно «общаться» ПК могут только «по очереди», а это означает, что нужны специальные средства для разрешения конфликтов;</li> <li>✓ затруднен поиск неисправностей кабеля, при его разрыве нарушается работа всей сети.</li> </ul>
<b>Кольцевая топология</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ низкая стоимость;</li> <li>✓ высокая эффективность использования моноканала;</li> <li>✓ простота расширения;</li> <li>✓ простота методов управления</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ в случае выхода из строя хотя бы одного компьютера вся сеть парализуется;</li> <li>✓ на каждой рабочей станции необходим буфер для промежуточного хранения передаваемой информации, что замедляет передачу данных;</li> <li>✓ подключение новой станции требует отключения сети, поэтому разрабатываются специальные устройства, позволяющие блокировать разрывы цепи.</li> </ul>
<b>Топология «Звезда»</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ надежность (выход из строя одной станции или кабеля не повлияет на работу других)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ требуется большое количество кабеля;</li> <li>✓ надежность и производительность определяется центральным узлом, который может оказаться «узким местом» (поэтому часто это оборудование дублируется).</li> </ul>

### Локальные вычислительные сети

#### *Коммуникационное оборудование вычислительных сетей*

Сетевые адаптеры – это коммуникационное оборудование. Сетевой адаптер (сетевая карта) – это устройство двунаправленного обмена данными



между ПК и средой передачи данных вычислительной сети. Кроме организации обмена данными между ПК и вычислительной сетью, сетевой адаптер выполняет буферизацию (временное хранение данных) и функцию сопряжения компьютера с сетевым кабелем. Сетевыми адаптерами реализуются функции физического уровня, а функции канального уровня семиуровневой модели ISO реализуются сетевыми адаптерами и их драйверами.

Адаптеры снабжены собственным процессором и памятью, они могут осуществлять передачу данных, как с помощью кабельных систем, так и беспроводных каналов связи. Сетевые карты можно разделить на два типа:

- адаптеры для клиентских компьютеров и других устройств;
- адаптеры для серверов.

В зависимости от применяемой технологии вычислительных сетей Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet или 10 Gigabit Ethernet, сетевые карты обеспечивают скорость передачи данных: 10, 100, 1000 и даже 10000 Мбит/с.

### ***Сетевые кабели вычислительных сетей***

В качестве кабелей соединяющих отдельные ПК и коммуникационное оборудование в вычислительных сетях применяются: витая пара, коаксиальный кабель, оптический кабель.

### ***Беспроводные каналы связи***

Беспроводные линии связи образуются с помощью передатчика и приемника волн.

Беспроводные линии бывают трех видов:

- радиорелейные линии связи,
- спутниковые линии связи,
- мобильные линии связи.

***Радиорелейные линии*** связи состоят из последовательных станций, которые являются ретрансляторами радиоволн. Связь осуществляется в пределах прямой видимости, дальности между соседними станциями до 50 км.

### ***Спутниковые каналы передачи данных***

В спутниковых системах используются антенны СВЧ-диапазона частот для приема радиосигналов от наземных станций и ретрансляции этих сигналов обратно на наземные станции. В спутниковых сетях используются три основных типа спутников, которые находятся на геостационарных орбитах, средних или низких орбитах. Спутники запускаются, как правило, группами. Разнесенные друг от друга они могут обеспечить охват почти всей поверхности Земли.

Целесообразнее использовать спутниковую связь для организации канала связи между станциями, расположенными на очень больших расстояниях, и возможности обслуживания абонентов в самых

труднодоступных точках. Пропускная способность высокая – несколько десятков Мбит/с.

В зависимости от высоты орбиты, спутники делятся на геостационарные и низкоорбитальные.

Спутники, находящиеся на высоте около 36 тыс. км над экватором, называются **геостационарными** (неподвижными относительно Земли).

**Низкоорбитальные** (высота орбиты – от сотен до единиц тысяч километров) спутники постоянно перемещаются относительно любой точки поверхности Земли. Основной принцип низкоорбитальных систем – большое количество (несколько десятков) спутников, совместно охватывающих весь земной шар.

### ***Сотовые каналы связи***

Радиоканалы сотовой связи строятся по тем же принципам, что и сотовые телефонные сети. Сотовая связь – это беспроводная телекоммуникационная система, состоящая из сети наземных базовых приемо-передающих станций и сотового коммутатора (или центра коммутации мобильной связи).

Базовые станции (БС) подключаются к центру коммутации, который обеспечивает связь, как между базовыми станциями, так и с другими телефонными сетями и с глобальной сетью Интернет. По выполняемым функциям центр коммутации аналогичен обычной АТС проводной связи.

Сотовая связь основана на применении кабельных и беспроводных каналов на тех участках, где они могут проявить свои сильные стороны. Базовая структура сети создается на основе высокоскоростных кабельных каналов связи, а подключение абонентов производится по радиоканалам, что позволяет обеспечить их мобильность. Хотя основное применение сотовых систем до сих пор лежит в области телефонии, современные сотовые технологии позволяют передавать и произвольные цифровые данные.

Системы сотовой связи строятся в виде совокупностей ячеек (cell), покрывающих обслуживаемую территорию. Ячейки обычно изображают в виде правильных шестиугольников, соприкасающихся ребрами. Схема сети в этом случае напоминает пчелиные соты, что и послужило причиной возникновения термина – сотовая сеть. В центре каждой ячейки располагается базовая станция (БС), с которой (по радиоканалам) связываются все абоненты, находящиеся в пределах данной ячейки. Если абонент перемещается в другую ячейку, его начинает обслуживать другая БС. Все БС связаны с центром коммутации, у которого имеется подключение, например, к обычной городской телефонной сети. Если сеть достаточно крупная, то в ней может присутствовать несколько связанных между собой центров коммутации.

**Радиоканалы мобильной** связи строятся по тем же принципам, что и мобильные телефонные сети. Мобильная связь – это беспроводная

телекоммуникационная система, состоящая из сети наземных базовых приемо-передающих станций и центра коммутации мобильной связи.

**Радиоканалы передачи данных WiMAX** (Worldwide Interoperability for Microwave Access) аналогичны Wi-Fi. WiMAX, в отличие от традиционных технологий радиодоступа, работает и на отраженном сигнале, вне прямой видимости базовой станции. Эксперты считают, что мобильные сети WiMAX открывают гораздо более интересные перспективы для пользователей, чем фиксированный WiMAX, предназначенный для корпоративных заказчиков. Информацию можно передавать на расстояния до 50 км со скоростью до 70 Мбит/с.

**Радиоканалы передачи данных MMDS** (Multichannel Multipoint Distribution System). Эти системы способна обслуживать территорию в радиусе 50–60 км, при этом прямая видимость передатчика оператора является не обязательной. Средняя гарантированная скорость передачи данных составляет 500 Кбит/с – 1 Мбит/с, но можно обеспечить до 56 Мбит/с на один канал.

**Радиоканалы передачи данных для локальных сетей.** Стандартом беспроводной связи для локальных сетей является технология Wi-Fi. Wi-Fi обеспечивает подключение в двух режимах: точка-точка (для подключения двух ПК) и инфраструктурное соединение (для подключения несколько ПК к одной точке доступа). Скорость обмена данными до 11 Мбит/с при подключении точка-точка и до 54 Мбит/с при инфраструктурном соединении.

**Радиоканалы передачи данных Bluetooth** – это технология передачи данных на короткие расстояния (не более 100 м) и может быть использована для создания домашних сетей. Скорость передачи данных не превышает 5 Мбит/с.

#### **Промежуточное коммуникационное оборудование вычислительных сетей**

В качестве промежуточного коммуникационного оборудования применяются: трансиверы, повторители, концентраторы, коммутаторы, мосты, маршрутизаторы и шлюзы.

Промежуточное коммуникационное оборудования вычислительных сетей используется для усиления и преобразования сигналов, для объединения ПК в физические сегменты, для разделения вычислительных сетей на подсети (логические сегменты) с целью увеличения производительности сети, а также для объединения подсетей (сегментов) и сетей в единую вычислительную сеть.

**Трансиверы и повторители** обеспечивают усиление и преобразование сигналов в вычислительных сетях.

**Повторители** – это аппаратные устройства, предназначенные для восстановления и усиления сигналов в вычислительных сетях с целью увеличения их длины.

**Концентраторы** и **коммутаторы** служат для объединения нескольких компьютеров в требуемую конфигурацию локальной вычислительной сети.

**Мосты** – это программно-аппаратные устройства, которые обеспечивают соединение нескольких локальных сетей между собой или несколько частей одной и той же сети, работающих с разными протоколами.

**Маршрутизаторы** – это коммуникационное оборудование, которое обеспечивает выбор маршрута передачи данных между несколькими сетями, имеющими различную архитектуру или протоколы. Маршрутизаторы применяют только для связи однородных сетей и в разветвленных сетях, имеющих несколько параллельных маршрутов.

**Шлюзы** – это коммуникационное оборудование (например, компьютер), служащее для объединения разнородных сетей с различными протоколами обмена. Шлюзы полностью преобразовывают весь поток данных, включая коды, форматы, методы управления и т.д.

**Программное обеспечение вычислительных сетей состоит из трех составляющих:**

- автономных операционных систем (ОС), установленных на рабочих станциях;
- сетевых операционных систем, установленных на выделенных серверах, которые являются основой любой вычислительной сети;
- сетевых приложений или сетевых служб.

**Автономные ОС (программное обеспечение вычислительных сетей).** В качестве автономных ОС для рабочих станций, как правило, используются современные 32, 64-разрядные операционные системы – Windows 7 (Seven), Windows 8, Windows 8.1, Windows 10.

**Сетевые ОС (программное обеспечение вычислительных сетей)**

В качестве сетевых ОС в вычислительных сетях применяются:

1. ОС Unix.
2. ОС NetWare фирмы Novell.
3. Сетевые ОС фирмы Microsoft (ОС Windows NT, Microsoft Windows 2003 Server, Windows Server 2008, Windows Server 2012, Windows Server 2016) и др.

**Сетевое программное обеспечение** предназначено для организации совместной работы группы пользователей на разных компьютерах. Позволяет организовать общую файловую структуру, общие базы данных, доступные каждому члену группы. Обеспечивает возможность передачи сообщений и работы над общими проектами, возможность разделения ресурсов.

К основным функциям сетевых операционных систем относят:

- управление каталогами и файлами;
- управление ресурсами;
- коммуникационные функции;

- защиту от несанкционированного доступа;
- обеспечение отказоустойчивости;
- управление сетью.

## **Глобальная сеть Интернет**

**История Интернет** начинается с 1969 года, когда была создана первая сеть национального масштаба в США под названием ARPANET для обеспечения связи и управления в условиях, приближенных к военным. Такая сеть должна была обеспечить быструю и надежную передачу данных.

Уже в 1971 г. на основе этих разработок возникла электронная почта.

Успех этих начинаний и заложил основы Интернета в нынешнем виде.

Следующим этапом в развитии Интернет было создание в 1988 году крупной сети для системы высшего образования США под названием NSFNET. Национальный научный фонд (NSF) создал сеть, состоящую из нескольких мощных суперкомпьютеров, объединенных скоростными магистральными каналами связи, и организовал бесплатное подключение к ней американских университетов и научных учреждений.

Параллельно велись работы по созданию подобных сетевых инфраструктур в Европе, а затем произошло объединение сетей двух континентов. Годом создания глобальной сети Интернет считается 1989 год.

Первоначально сеть с коммутацией пакетов использовалась в основном для передачи сообщений электронной почты, файлов и для обеспечения работы с ресурсами удаленного компьютера. В то время пользователь сети должен был обладать достаточной квалификацией и уметь работать в операционных системах с текстовым интерфейсом.

Настоящий расцвет Интернета начался в 1992 году, когда была изобретена новая служба, получившая название «Всемирная паутина» (World Wide Web, или WWW, или просто Web (веб)). WWW позволяет любому пользователю Интернета представлять свою информацию в мультимедийной форме, связывая ее с публикациями других авторов и предоставляя удобную систему навигации (быстрого перехода по ссылкам от одной публикации к другой).

В настоящее время в мире насчитывается 3 миллиарда пользователей Интернета (все население Земли составляет 7,2 миллиарда человек). Почти половина Интернет-пользователей проживает в странах Азиатско-Тихоокеанского региона. Более 90% населения, которое еще не пользуется Интернетом, относятся к развивающимся странам.

## **Структура сети Интернет**

Информация в Интернет хранится на серверах. Серверы имеют свои адреса и управляются специализированными программами. Они позволяют пересылать почту и файлы, производить поиск в базах данных и выполнять другие задачи. Обмен информацией между серверами сети выполняется по высокоскоростным каналам связи (выделенным телефонным линиям,

оптоволоконным и спутниковым каналам связи). Доступ отдельных пользователей к информационным ресурсам Интернет обычно осуществляется через провайдера или корпоративную сеть.

### ***Схема использования сети Интернет***

Провайдер – поставщик сетевых услуг – лицо или организация предоставляющие услуги по подключению к компьютерным сетям. В качестве провайдера выступает некоторая организация, имеющая модемный пул для соединения с клиентами и выхода во всемирную сеть.

***Сервер Интернет провайдера*** обрабатывает запрос и передает его необходимому серверу сети Интернет (тому серверу, на котором хранится запрашиваемая страница). Именно на таких серверах хранятся все сайты, картинки, музыка, видео и другие данные, которые можно просматривать или закачивать из Глобальной сети.

***Сервер, находящийся в Глобальной*** сети, принимает запрос от сервера поставщика услуг Интернет, и если он может предоставить запрашиваемую информацию, то передает ее серверу провайдера. Сервер Интернет провайдера, в свою очередь, переадресовывает полученные результаты запроса компьютеру.

Ядро Интернета (или Core Backbone Network) составляют сети так называемых провайдеров первого уровня (Network Server Provider **Tier-1**). Эти провайдеры никому не платят за Интернет. Они соединены со всем Интернетом через неоплачиваемые соединения.

Сети NSP Tier-1 свободно обмениваются между собой трафиком.

Ниже NSP Tier-1 по иерархии расположены сетевые провайдеры следующего уровня – *транснациональные* (Tier-2) и *региональные* (Tier-3), соединенные между собой высокоскоростными каналами передачи данных, которые, в свою очередь предоставляют доступ к Интернету *местным провайдерам*.

Основными ячейками глобальной сети являются локальные вычислительные сети. Если некоторая локальная сеть непосредственно подключена к глобальной, то и каждая рабочая станция этой сети может быть подключена к ней.

### ***Адресация в Интернет***

Чтобы различать компьютеры в Интернет, каждому из них присваивается IP-адрес, представляющий собой уникальную цепочку цифр или соответствующее этой цепочке символьное имя компьютера.

Передача информации в Интернет обеспечивается благодаря тому, что каждый компьютер в сети имеет уникальный адрес – IP-адрес. Пример IP-адреса: 195.50.2.145. IP-адрес – четырехбайтовое двоичное число, представляемое в виде четырех десятичных чисел, разделенных точкой и позволяющее однозначно идентифицировать компьютер, подключенный к Интернет.

В Интернет есть специальная организация, занимающаяся проверкой и выдачей адресов.

### ***Доменный адрес***

При пересылке информации используется цифровой IP-адрес компьютера.

Для удобства пользователей сети Интернет цифровой адрес можно представить в виде цепочки символов (доменов), разделенных между собой точкой – доменный адрес. Это означает, что у компьютера есть имя или доменный адрес. Каждая часть доменного имени называется доменом. Конечно, пользователю Интернет гораздо удобнее работать с доменными адресами, однако для установки связи между компьютерами используется IP-адрес. Поэтому в Интернет существует база данных DNS, хранящая информацию о соответствии доменных и цифровых адресов, а также программа DNS-сервер, осуществляющая автоматическое преобразование адресов.

Сервер DNS (Domain Name System, система именования доменов) – программа, осуществляющая преобразование доменного адреса в цифровой (IP-адрес) и обратно.

Адрес ресурса называется Uniform Resource Locator(Унифицированный указатель ресурса). Сокращенно его называют URL-адрес.

Пример: ***http://name.by/papka/document.html***

Здесь ***http*** – указывает на тип протокола, по которому осуществляется передача данных, ***name.by*** – означает доменное имя сайта, ***papka*** – представляет собой папку, а ***document.html*** – конкретную страницу, на которую и ведет данный URL адрес.

### ***Стандартные домены верхнего уровня в США***

В Интернет существует соглашение для именования доменов верхнего уровня. Как правило, это двухбуквенный код страны или трехбуквенный код, обозначающий область деятельности фирмы в США. Например:

com – коммерческие организации США;

edu – учебные заведения;

gov – правительственные организации;

net – сервисные центры Интернет;

mil – военные организации;

org – прочие организации.

Существуют также домены верхнего уровня, установленные индивидуально для стран мира:

1. **by (Беларусь),**
2. **ru (Россия),**
3. **ua (Украина),**
4. **uk (Великобритания),**

5. **ge** (Германия),
6. **fr** (Франция) и т.д.

### **Способы подключения к Интернету**

В настоящее время используется несколько вариантов подключения локальной сети к Интернету. Выбор способа подключения к Интернету зависит не только от технических возможностей пользователей, но и от технических возможностей провайдера.

***Рассмотрим способы подключения, начиная с самых ранних:***

1. Подключение через Dial-Up модем.
2. Подключение через ADSL модем.
3. Подключение через ВОЛС.
4. Подключение через выделенный канал.
5. Подключение через мобильный телефон или CDMA или GSM модем.
6. Подключение через кабельное телевидение по технологии DOCSIS.
7. Радиоинтернет – подключение с помощью специальной антенны.

#### ***Подключение через Dial-Up модем***

Это самый старый способ подключения. Модемное (dial-up) подключение сейчас используется только там, где есть операторы абонентской телефонной связи, предоставляющие услуги dial-up подключения, и нет других способов подключения.

Для подключения этим способом необходимо наличие dial-up модема и стационарного телефона. У этого способа подключения плюсы такие: это сама возможность подключения к Интернету, низкая стоимость модема, простота настройки и установки. А вот минусов гораздо больше – низкая скорость передачи данных, телефон будет занят, платить надо как за Интернет, так и за телефон, скачать большие файлы практически невозможно из-за низкого качества передачи данных. На сегодняшний день данная технология практически не используется.

#### ***Подключение через ADSL модем***

Это более современный способ подключения к Интернету. Тут также как и при Dial-Up подключении, необходимо наличие модема, правда уже цифрового ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line), и стационарного телефона.

Кроме того, на компьютере должна быть установлена сетевая карта. Минус этого способа подключения – это высокая стоимость подключения. Зато плюсов больше – качественная, высокая скорость передачи данных, телефон не занят, возможность подключиться к безлимитному пакету и др.

#### ***Подключение через ВОЛС***

ВОЛС (Волоконно-оптическая линия связи) – волоконно-оптическая система, состоящая из пассивных и активных элементов, предназначенная



для передачи информации в оптическом (как правило – ближнем инфракрасном) диапазоне.

Волоконно-оптические линии обладают рядом преимуществ перед проводными системами связи:

- Позволяет передавать информацию на значительно большее расстояние без использования усилителей. Усилители в ВОЛС могут ставиться через 40, 80 и 120 километров, в зависимости от класса оборудования.

- Высокая пропускная способность оптического волокна позволяет передавать информацию на высокой скорости, недостижимой для других систем связи.

- Высокая надёжность оптической среды: оптические волокна не окисляются, не намокают, не подвержены слабому электромагнитному воздействию.

- Информационная безопасность – информация по оптическому волокну передаётся «из точки в точку» и подслушать или изменить её можно только путём физического вмешательства в линию передачи.

- Пожаро- и взрывобезопасность при изменении физических и химических параметров.

- Малые габариты и масса

#### Недостатки ВОЛС:

- Относительная хрупкость оптического волокна. При сильном изгибании кабеля возможна поломка волокон или их замутнение из-за возникновения микротрещин.

- Сложность соединения в случае разрыва.

- Сложная технология изготовления, как самого волокна, так и компонентов ВОЛС.

- Сложность преобразования сигнала.

- Относительная дороговизна оптического конечного оборудования.

Однако, оборудование является дорогим в абсолютных цифрах. Соотношение цены и пропускной способности для ВОЛС лучше, чем для других систем.

Достоинства волоконно-оптических линий обусловило их широкое применение в телекоммуникационных сетях самых разных уровней – от межконтинентальных магистралей до корпоративных и домашних компьютерных сетей.

### ***Подключение через выделенный канал***

Сейчас многие провайдеры предоставляют услуги подключения к Интернету через выделенную линию.

Подключение по выделенной линии – наиболее быстрый, качественный и надёжный вид доступа к сети Интернет, используя телефонную линию и уступающее только технологии ВОЛС. Абонентская линия кроссируется через городскую телефонную сеть, минуя коммутаторы

телефонных станций до провайдера. Между абонентом и провайдером устанавливается постоянное соединение. На сегодняшний день соединение может быть обеспечено и посредством ВОЛС.

Выделенный канал обеспечивает возможность передачи информации в любой момент времени с использованием всей ширины его полосы пропускания. Это возможность постоянного подключения к сети Интернет с гарантированной скоростью доступа.

*Подключения через Dial-Up модем, ADSL модем требуют обязательного наличия телефонной линии.*

### ***Подключение через мобильный телефон, CDMA или GSM модем***

В связи с быстрым развитием сотовой связи, почти у каждого человека имеется сотовый телефон, поэтому именно этот способ подключения становится все более популярным. Для подключения этим способом к Интернету необходимо наличие мобильного телефона с поддержкой GPRS, EDGE, 3G или 4G протоколов (любой современный, не старше 2х-3х лет, мобильный телефон поддерживает эти протоколы) и средства связи с компьютером WI-FI, USB-кабель, Bluetooth, инфракрасный порт.

Преимущество подключения через CDMA или GSM модем – это мобильность и независимость от мобильного телефона. Любой CDMA или GSM оператор предоставляет услуги Интернета. Характеристики скорости и качества передачи данных такие же, как и при подключении через мобильный телефон.

### ***Интернет по технологии DOCSIS***

Интернет по технологии DOCSIS (Передача данных по сети кабельного телевидения).

Удобство технологии DOCSIS в том, что любой абонент подключенный к услуге кабельного телевидения без прокладки отдельного кабеля в квартиру и дополнительных расходов имеет возможность подключить услугу доступа в Интернет. Используемая технология позволяет предоставлять услуги кабельного телевидения и Интернет через один коаксиальный (телевизионный) кабель.

Активное оборудование (усилители, оптические узлы), применяемое для передачи данных (Интернет) и одновременно для телевизионного сигнала, доступно для резервного питания по коаксиальному кабелю, то есть услуги в сети не зависят от пропадания электроснабжения в соседних домах.

### ***Радиоинтернет – подключение с помощью специальной антенны***

Такой вид подключения используется в том случае, если провайдер по каким-либо причинам не может протянуть кабель в желаемое место использования Интернета, но может предоставить беспроводную точку доступа. Точка доступа должна находиться в пределах прямой видимости, на расстоянии не более 5км от желаемого места использования Интернета.

Если все условия выполнены, можно устанавливать специальную антенну и направить рупор антенны непосредственно на точку доступа. Сама антенна подключается кабелем к радиокarte на компьютере. Качество и скорость передачи данных приемлемые, правда, могут зависеть от погодных условий.

### **Электронные библиотеки**

Электронные библиотеки дают возможность параллельного использования различных поисковых механизмов и средств доступа к различным банкам электронных данных.

Под электронной библиотекой следует понимать упорядоченную совокупность разнородных электронных документов (книг, журналов и др.), снабжённых средствами навигации и поиска.

Электронная библиотека может быть представлена веб-сайтом, где постепенно накапливаются различные тексты (литературные, научные и любые другие) и медиафайлы, каждый из которых самодостаточен и в любой момент может быть востребован читателем.

Главное в электронной библиотеке – это наличие системы каталогов и возможность удобного и всестороннего поиска.

Чтобы точно определить специфические особенности электронных библиотек, как особой системы информационного обслуживания, необходимо выделить общие черты позволяющие назвать информационную систему «библиотекой»:

- *Набор объектов.* Любая библиотека создаёт набор данных, часто называемых фондами, экземплярами, ресурсами или просто материалом.

- *Набор метаданных.* В библиотеке обычно имеются метаданные: каталоги, руководства, словари, тезаурусы, указатели, рефераты, обзоры, подборки и т. п.

- *Набор служб.* В их числе различные средства доступа с учетом категорий и интересов читателей, системы дифференцированного распространения информации, менеджмент библиотеки, статистика, оценка эффективности и т.д.

- *Область интересов.* Каждой библиотеке свойственна определенная область интересов, в соответствии с которой и формируются фонды.

- *Контроль качества.* В данном случае имеется в виду тщательная проверка фондов на соответствие профилю библиотеки. Поступающий материал фильтруется перед включением в фонды. Постоянно пополняются библиографические ресурсы путем создания библиографических записей, указателей, рефератов и т. п.

- *Сохранность.* Библиотеки и архивы являются центрами сохранности – это одна из ключевых функций. Цель процедур сохранности – обеспечить защиту информации и доступ к ней будущим поколениям; подразумевается регулярная инспекция материалов для выявления ухудшения состояния; профилактика, а в случае необходимости –

восстановительные процедуры.

В настоящее время существует большое количество электронных библиотек различной направленности. Среди медицинских электронных библиотек стоит отметить следующие:

- Республиканская научная медицинская библиотека Беларуси (<http://rsml.med.by/index.php?page=about/future.php>);
- Медицинская библиотека Витебского государственного университета (<http://lib.vsmu.by>);
- Федеральная электронная медицинская библиотека РФ (<http://193.232.7.109/feml>);
- Каталоги Центральной научной медицинской библиотеки г. Москва (<http://www.scsml.rssi.ru>);
- Центральная научная медицинская библиотека Первого МГМУ им. И.М.Сеченова (<http://www.scsml.rssi.ru/>);
- Электронная медицинская библиотека «Консультант врача» (<http://www.rosmedlib.ru/>);
- Научная информация Британской медицинской библиотеки. AMEDEO (<http://amedeo.com>);
- Библиографическая база статей по медицинским наукам, созданная Национальной медицинской библиотекой США PubMed Medline (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>);
- Библиотека медицинской литературы (<http://www.booksmed.com>) и другие.

## **14. Ресурсы Интернет. Электронная почта**

### **Цели занятия**

1. Изучение основ использования глобальной сети Интернет для получения медико-биологической и научной информации.
2. Приобретение навыков использования браузера на примере Google Chrome.
3. Приобретение навыков использования почтовых сервисов.
4. Знакомство с интернет-ресурсами государственного и отраслевого значения, интернет-сайтом ВГМУ и другими медико-биологическими ресурсами Интернет.
5. Знакомство с сервисами Google, на примере почты.

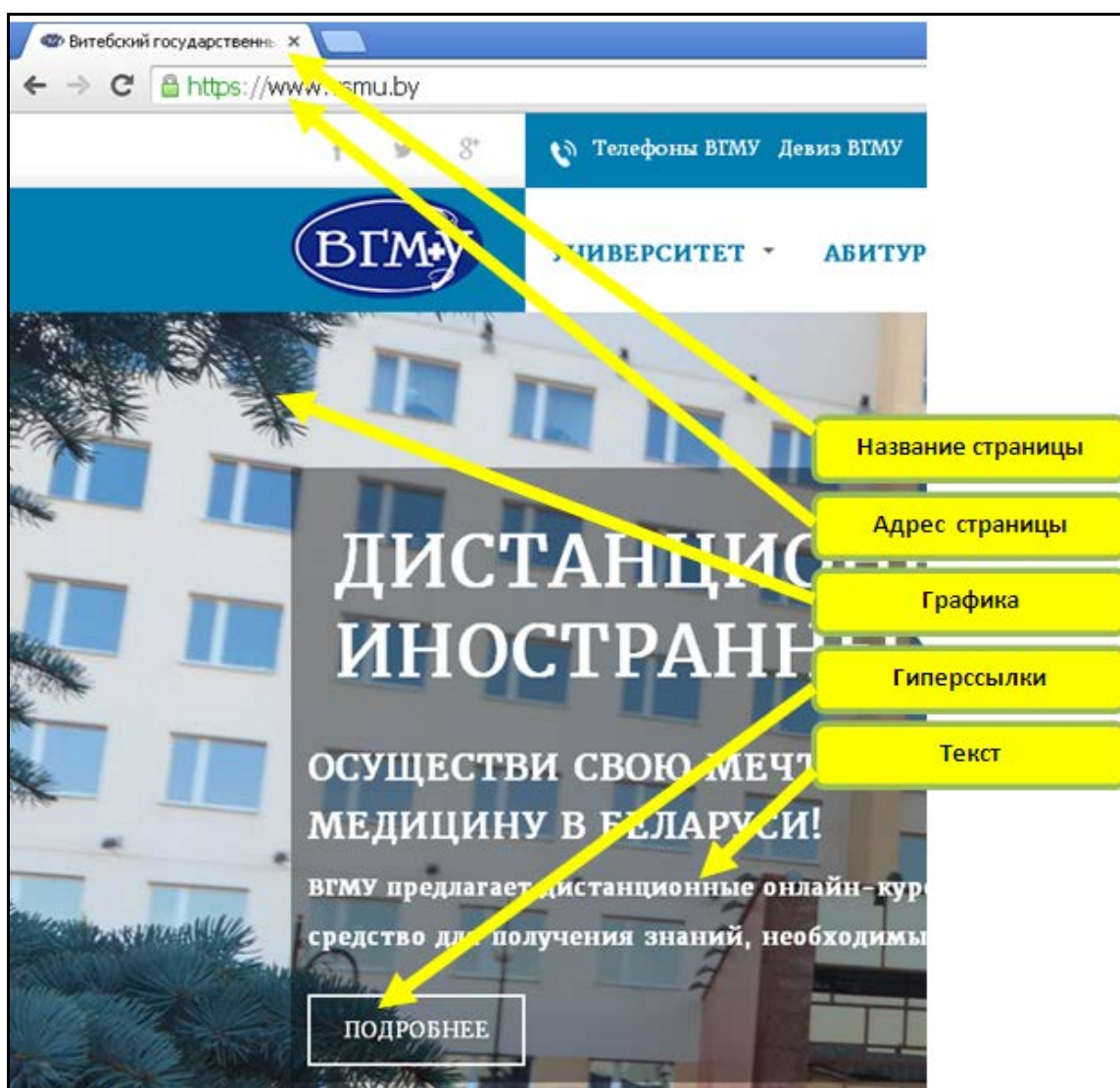
### **Информационный блок темы**

#### **Обозреватель Интернет (браузер) Google Chrome**


Браузер Google Chrome является одним из многих браузеров, предназначенных для работы в сети Интернет.

Основные функции браузера:





- ♦ загрузка web-страницы из Интернет и ее отображение на экране;
- ♦ сохранение страницы;
- ♦ загрузка файлов (программ, архивов), их сохранение и открытие;
- ♦ навигация в сети Интернет с использованием гиперссылок;
- ♦ сохранение адресов понравившихся страниц в Закладках.



Любая web-страница имеет свое название, которое отображается в заголовке окна браузера. При сохранении страницы это название используется в качестве имени по умолчанию. В адресной строке браузера отображается полный URL-адрес страницы.

Гиперссылками могут являться как фрагменты текста, так и изображения. При наведении курсора на гиперссылку указатель мыши принимает форму , и в строке состояния окна браузера отображается полный URL-адрес веб-страницы, документа или другого объекта, на который ведет гиперссылка.

## Пиктограммы панели инструментов браузера Google Chrome

Пиктограмма	Название и английский эквивалент	Назначение	Команда меню (сочетание клавиш)
<b>Кнопки навигации</b>			
	Назад (Back)	Перейти к предыдущей web-странице.	Вид – Переход – Назад (Alt + ←)
	Вперед (Forward)	Перейти к следующей web-странице.	Вид – Переход – Вперед (Alt + →)
	Остановить (Stop)	Остановить загрузку страницы.	Вид – Остановить (Esc)
	Обновить (Refresh)	Обновить представленную на странице информацию (повторно загрузить страницу из сети Интернет).	Вид – Обновить (F5)

## Сервисы Google

Большинство из сервисов Google – веб-приложения, требующие от пользователя только наличия браузера, в котором они работают, и интернет-подключения. Это позволяет использовать данные в любой точке планеты и не быть привязанным к одному компьютеру. Для использования этих дополнительных сервисов обычно требуется несложная регистрация в системе Google. При этом достаточно один раз пройти процедуру, чтобы получить свой персональный аккаунт (своего рода паспорт), открыть по нему e-mail и т. д.

Преимущества сервисов и инструментов Google – наличие централизованного хранилища данных и продуманный интерфейс. Все сервисы Google отличает надёжность и качество предоставляемых услуг.

По умолчанию Google использует стандартный поиск, но всегда присутствует опция расширенного поиска с мощными дополнительными фильтрами и функциями.

**Gmail** – весьма продвинутая бесплатная электронная почта. Адреса представлены в виде name@gmail.com. Предоставляется более 15 Гб места на диске, действует защита от спама, разработан удобный веб-интерфейс и встроенный чат. Ящик не закрывается в результате простоя и его объем не урезается до минимума, как у некоторых других порталов.

**Документы Google (англ. Google Docs)** — бесплатный онлайн-офис, включающий в себя текстовый, табличный процессор и сервис для создания презентаций, а также интернет-сервис облачного хранения файлов с функциями файлообмена, разрабатываемый компанией Google.

Это веб-ориентированное программное обеспечение, работающее в

рамках веб-браузера без инсталляции на компьютер пользователя. Документы и таблицы, создаваемые пользователем, сохраняются на специальном сервере Google, или могут быть экспортированы в файл. Это одно из ключевых преимуществ программы, так как доступ к введённым данным может осуществляться с любого компьютера, подключенного к интернету (при этом доступ защищён паролем).

**Облачные технологии** — это технологии обработки данных, в которых компьютерные ресурсы предоставляются интернет-пользователю как онлайн-сервис.

В состав сервиса Google Docs входят офисные программы: текстовый редактор, электронные таблицы, программа для создания презентаций, формы для проведения опросов. Документы Google поддерживают большинство популярных форматов файлов, в том числе DOC, XLS, ODT, ODS, RTF, CSV, PPT и т.д.

Есть возможность управлять доступом к созданным документам, а именно предоставить доступ для редактирования документов любому числу пользователей. Для получения доступа необходимо предварительное создание аккаунта Google.

### **Методика выполнения работы**

**1. Запустите браузер Google Chrome:** Пуск – Все программы – Google Chrome (или с помощью ярлыка на рабочем столе).

**2. Посещение страниц по известному адресу:** введите в адресную строку адрес необходимого Вам ресурса и нажмите клавишу «ENTER». Посетите страницы с указанными адресами:

#### **Список Интернет – ресурсов для ознакомления:**

- *www.president.gov.by*
- *www.minzdrav.gov.by*
- *www.med.by*
- *www.vsmu.by*
- *www.tabletka.by*
- *www.pravo.by*
- *www.edu.gov.by*
- *www.apr.by*
- *www.who.int/ru*
- *www.ox.ac.uk*

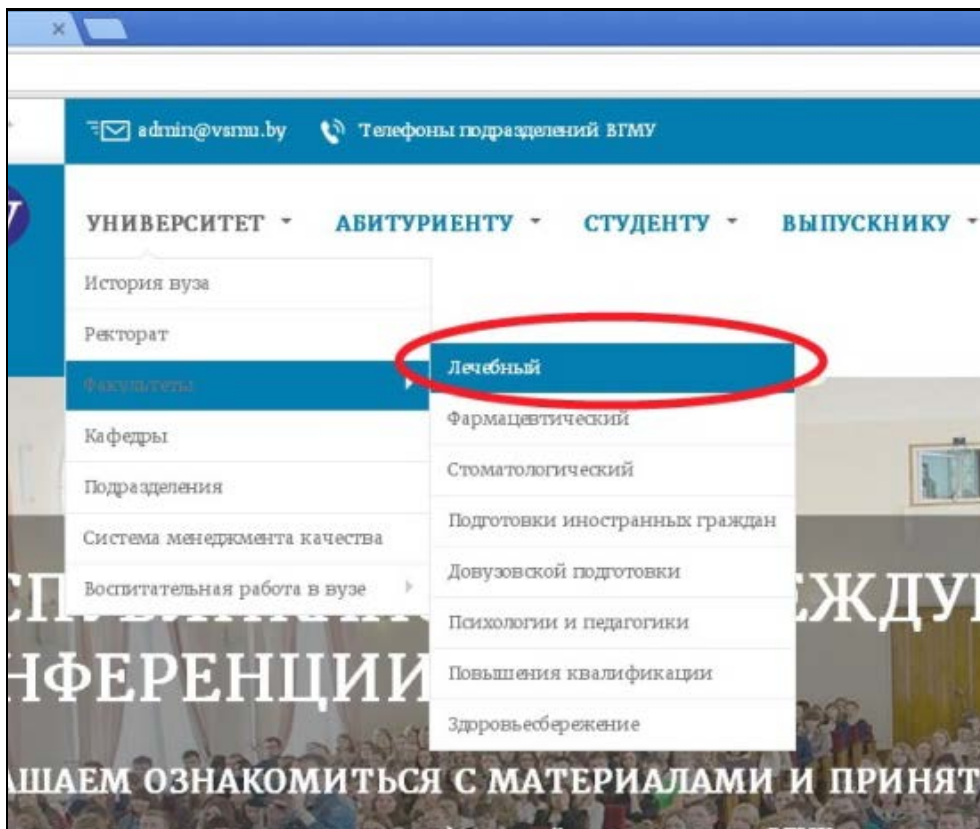
### **3. Навигация по сайту**

1) Откройте сайт Витебского государственного медицинского университета (*www.vsmu.by*).

2) С помощью выпадающего меню навигационной панели перейдите на страницу Вашего факультета, например, «*Университет – Факультеты*»



– *Лечебный*».



- 3) Вернитесь на главную страницу с помощью кнопки «Назад».
- 4) Перейдите на страницу факультета, нажав кнопку «Вперед».
- 5) Перейдите на главную страничку сайта по эмблеме «ВГМУ».
- 6) Откройте в новом окне правила приема: в разделе «Абитуриенты» на главной странице сайта щелкните правой кнопкой мыши по ссылке «Порядок приема в ВГМУ».
- 7) В появившемся контекстном меню выберите команду «*Открыть в новом окне*».

#### 4. Сохранение информации

##### 4.1. Сохранение главной страницы сайта целиком

1. Щелкнуть правой кнопкой мыши на странице и выбрать в контекстном меню → «*Сохранить как ....*».
2. Выберите место для сохранения страницы сайта (для примера: Z:\Практические работы\Компьютер-1\Иванов).
3. В появившемся диалоговом окне «*Сохранить как*» с помощью выпадающего списка в поле «Тип файла» установите «*Веб-страница полностью*».
4. Нажмите кнопку «*Сохранить*».
5. С помощью панели задач перейдите в вашу личную папку и убедитесь в наличии в ней файла.

#### **4.2. Сохранение страницы в виде текстового файла**

1. Щелкнуть правой кнопкой мыши на странице и выбрать в контекстном меню → **«Сохранить как ....»**.
2. Выберите место для сохранения страницы сайта (для примера: Z:\Практические работы\Компьютер-1\Иванов).
3. В появившемся диалоговом окне «Сохранить как» с помощью выпадающего списка в поле «Тип файла» установите **«Веб-страница, только HTML»**.
4. Нажмите кнопку **«Сохранить»**.
5. С помощью панели задач перейдите в вашу личную папку и убедитесь в наличии в ней файла.

#### **4.3. Сохранение текстового фрагмента во внешний файл:**

1. Перейдите с помощью навигационной панели сайта по ссылке **«Университет – История вуза»** и дождитесь загрузки страницы.
2. Выделите мышью текстовый фрагмент объемом 2-3 абзаца.
3. Скопируйте выделенный фрагмент **«Правая кнопка на выделенном фрагменте – Копировать»**.
4. Откройте текстовый редактор Microsoft Word.
5. Выполните команду меню **«Правка – Вставить»**.
6. Сохраните полученный файл под Вашей фамилией в вашей личной папке.
7. Закройте окно программы Microsoft Word.

#### **4.4. Сохранение изображения**

1. Щелкните правой кнопкой мыши на выбранной Вами фотографии.
2. В контекстном меню выберите **«Сохранить изображение...»**.
3. В появившемся диалоговом окне «Сохранить как» с помощью выпадающего списка **«Папка»** или кнопки **«Мой компьютер»** перейдите на диск Z: в Вашу личную папку и нажмите кнопку **«Сохранить»**.
4. Проверьте правильность сохранения файла: перейдите в Вашу папку, выполните команду меню **«Вид – Эскизы страниц»** и убедитесь, что там находится сохраненный Вами файл.

#### **4.5. Сохранение (скачивание) файла из Интернета:**

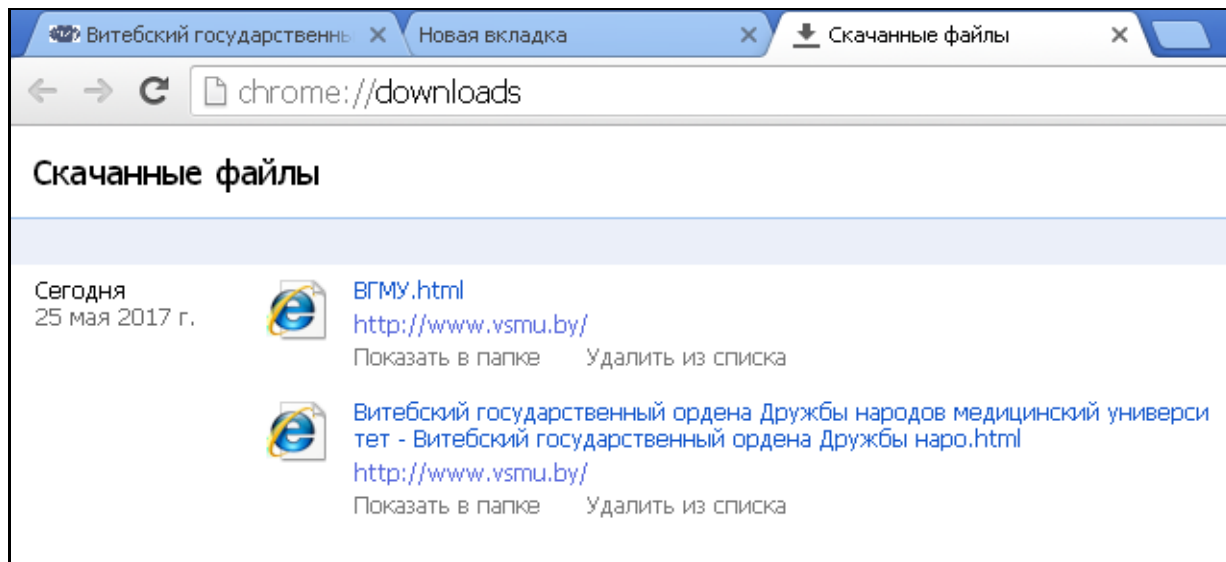
- 1) Перейдите в раздел сайта **«Студенту» – «Расписание экзаменов»**.
- 2) Найдите ссылку на файл с расписанием экзаменов вашего курса.
- 3) Убедитесь, что при наведении на ссылку в строке состояния отображается полный Интернет-адрес файла, например [http://www.vsmu.by/downloads/1lech\\_exam.doc](http://www.vsmu.by/downloads/1lech_exam.doc).
- 4) Щелкните по ссылке, дождитесь появления диалогового окна **«Загрузка файла»** и нажмите кнопку **«Сохранить как»**, либо щелкните правой кнопкой мыши по ссылке на файл, и в диалоговом окне выберите **«Сохранить как»**.

5) В появившемся диалоговом окне **«Сохранить как»** перейдите в свою личную папку.

6) Нажмите кнопку **«Сохранить»**.

7) Дождитесь появления новой вкладки **«Загрузки»**, в котором отображается индикатор состояния и информация о загружаемом файле.

8) Признаком завершения загрузки файла является появление в статусе **«Загружено»** сообщения **«Готово»**.



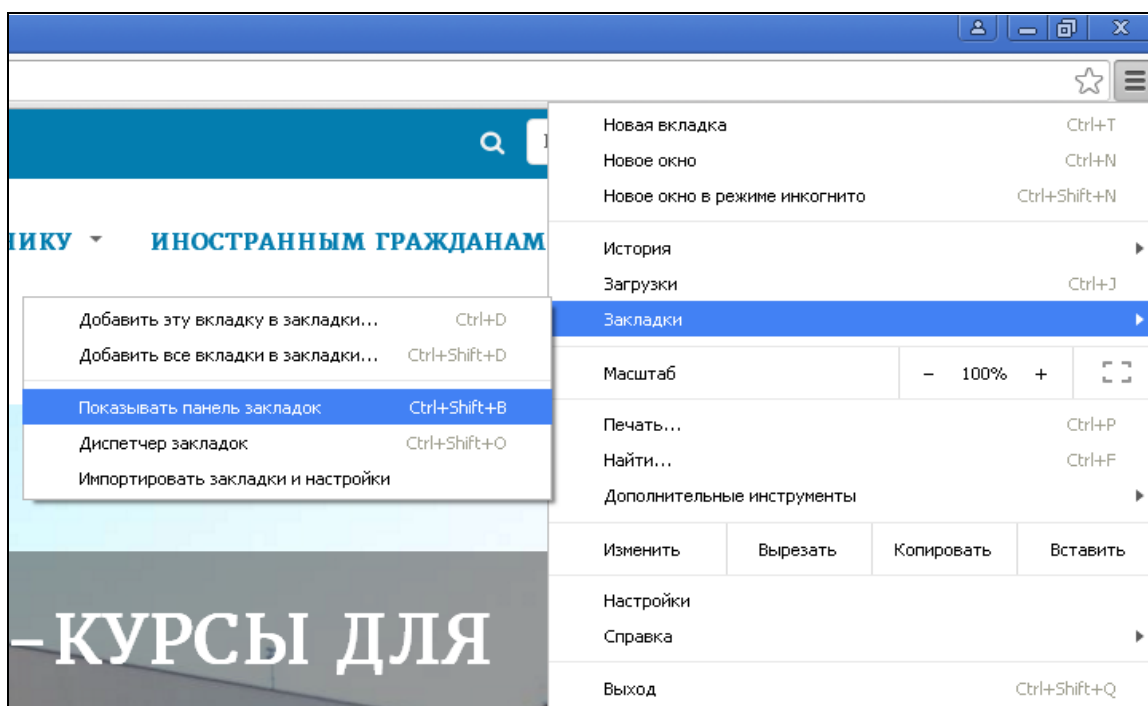
9) Закройте вкладку **«Загрузки»** нажав **⌫**.


10) Перейдите в Вашу папку и убедитесь в том, что в ней находится полученный файл.

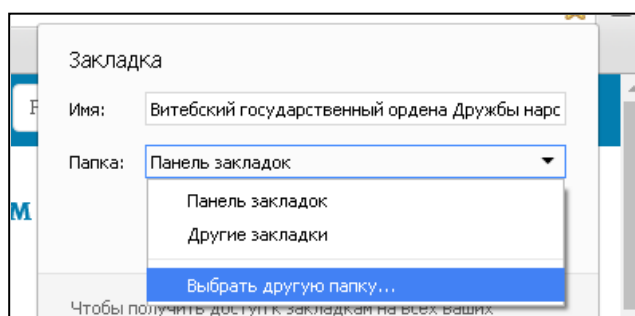
**Примечание:** При загрузке файлов из Интернет всегда используйте команду **«Сохранить»** и старайтесь никогда не использовать **«Открыть»**. После сохранения файла, его необходимо проверить антивирусной программой, и только после этого файл можно открывать. Открывайте незнакомые файлы только в том случае, если вы понимаете, для чего данный файл предназначен и точно знаете, откуда он получен.

## **5. Сохранение в папке «Избранное» ссылок (закладок) на открытые в браузере файлы**

1) На сайте ВГМУ перейдите в раздел сайта **«Студенту»** – **«Расписание занятий»**, выполните команду **«Меню → Закладки → Показывать меню закладок»** (или нажмите сочетание клавиш **«CTRL+SHIFT+B»**).

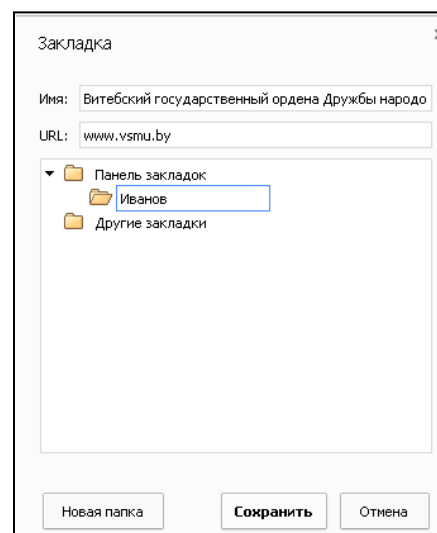


2) Справа от адресной строки нажмите на кнопку . В диалоговом окне «Добавление закладки» необходимо создать папку.



3) В качестве имени папки введите свою фамилию.

4) Нажать кнопку «Сохранить».

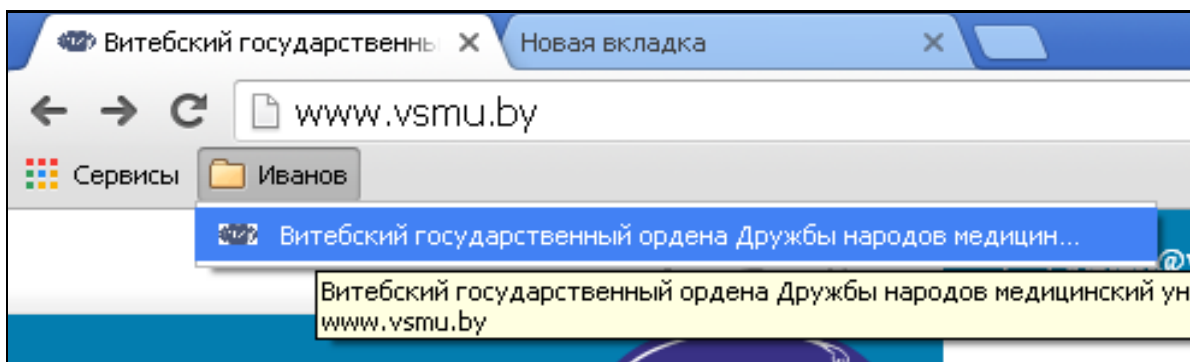


## 6. Использование Избранного для перехода на веб-страницы

1) Создайте вторую вкладку в браузере.

2) Откройте панель «Закладки» (сочетание клавиш «**CTRL+SHIFT+B**»).

- 3) В одной из вкладок выберите ссылку «ВГМУ – Витебский Государственный Медицинский Университет».
- 4) Перейдите во вторую вкладку браузера.
- 5) Щелкните мышью на изображении Вашей папки.



- 6) В раскрывшемся списке ссылок выберите ссылку «Расписание занятий...».
- 7) Дождитесь окончания загрузки страниц во вкладках.
- 8) Результаты работы покажите преподавателю.

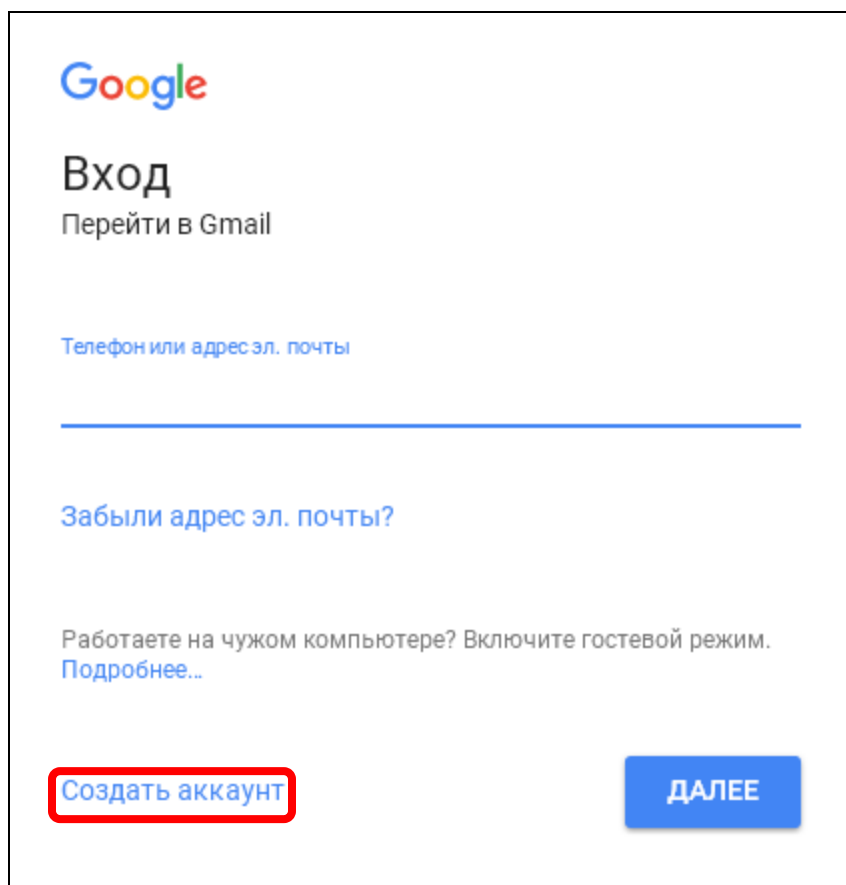
## 7. Ознакомление с некоторыми медицинскими ресурсами

Выборочно посетите ресурсы, перечисленные в таблице.

### Российские и зарубежные ресурсы Интернет

Адрес	Адрес
www.medlinks.ru	www.scsml.rssi.ru
www.medline.ru	www.remedium.ru
www.medscape.com	www.nlb.by
www.nih.gov	www.rsl.ru
www.med-lib.ru	www.medi.ru
www.rsml.med.by	www.km.ru/education

## Создание почтового ящика в Google



The image shows the Google login page. At the top is the Google logo. Below it is the heading 'Вход' (Sign in) and the text 'Перейти в Gmail' (Go to Gmail). There is a text input field with the placeholder 'Телефон или адрес эл. почты' (Phone or email address). Below the field is a horizontal line. Under the line is the link 'Забыли адрес эл. почты?' (Forgot email address?). Further down is the text 'Работаете на чужом компьютере? Включите гостевой режим.' (Working on someone else's computer? Turn on guest mode.) with a link 'Подробнее...' (Learn more...). At the bottom left, the button 'Создать аккаунт' (Create account) is highlighted with a red rectangle. At the bottom right is a blue button labeled 'ДАЛЕЕ' (Next).

**8. Создание аккаунта google.** В адресную строку браузера ввести **gmail.com**. Нажать «Создать аккаунт» внизу страницы. Далее, необходимо заполнить форму.

**Имя и фамилия.** Здесь нужно указать свои данные, желательно настоящие.

Google

## Создайте аккаунт Google


[Перейти в Gmail](#)

Имя

Фамилия

Имя пользователя  @gmail.com

Можно использовать буквы латинского алфавита, цифры и точки.

Пароль  Подтвердите пароль  

Пароль должен содержать не менее восьми знаков, включать буквы, цифры и специальные символы

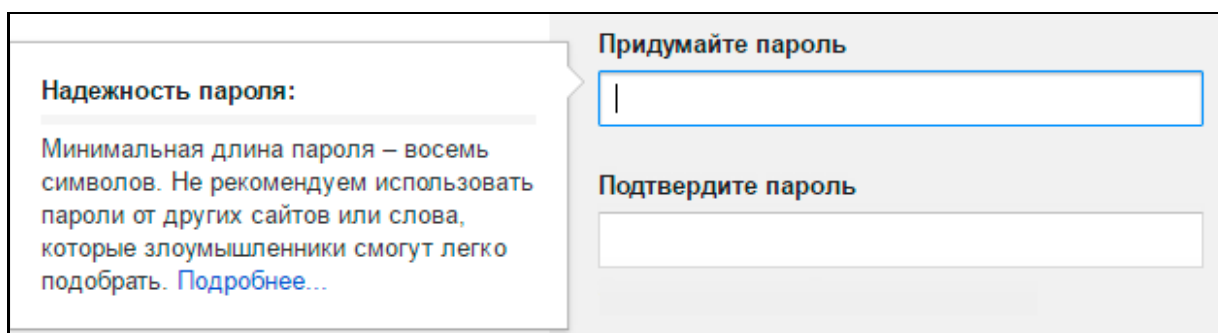
[Войти](#) [ДАЛЕЕ](#)

**8.1 Создание имени пользователя.** Очень важное поле – это и будет название вашего ящика (логин). Оно должно состоять только из английских букв, также можно использовать цифры и точки. Его нужно просто придумать и напечатать.

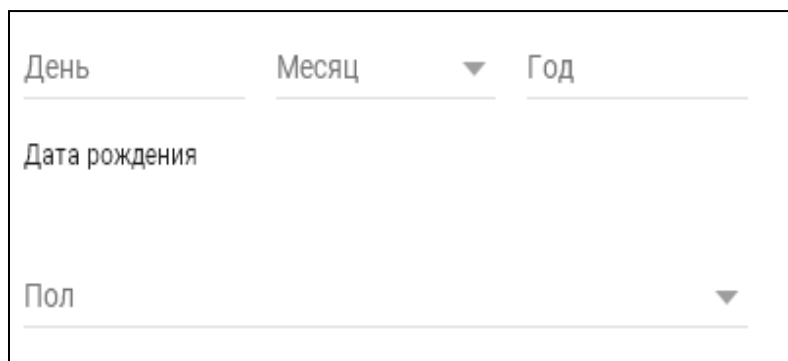
Придумайте имя пользователя

@gmail.com

**8.2 Создание пароля.** Здесь необходимо напечатать буквенно-числовой код, которым вы будете свой ящик открывать. В нем могут быть использованы только буквы английского алфавита и цифры, размер должен быть не менее восьми символов.

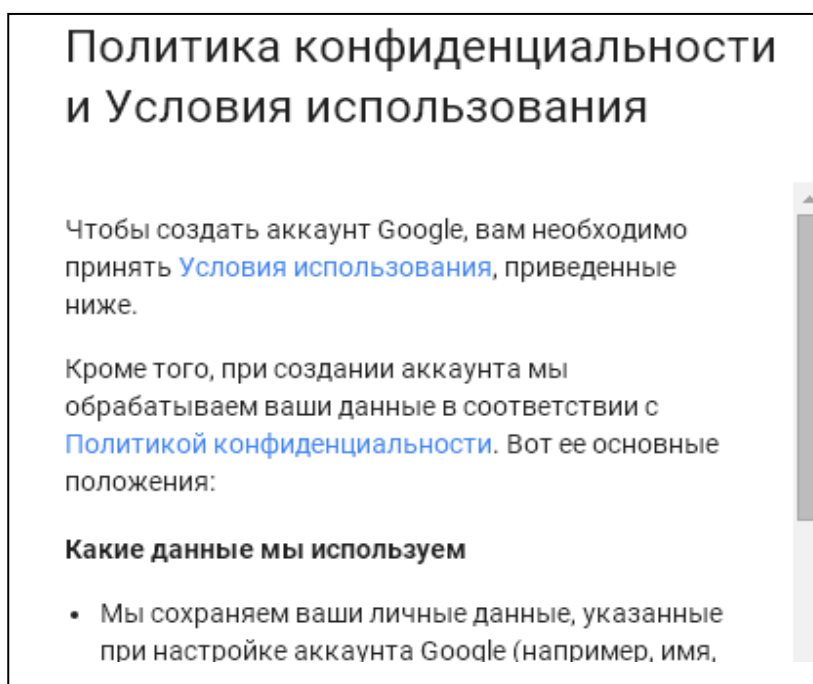


**8.3 Дата рождения, пол.** Эти поля тоже обязательны для заполнения. Информация из них нигде использоваться не будет. Как и в случае с именем/фамилией, лучше указывать свои настоящие данные. Так будет проще вернуть доступ к ящику, если со входом возникнут проблемы.



**8.4. Согласие с политиками конфиденциальности и условиями пользования.** После заполнения всех обязательных полей нажимаем «Далее». Появится окно, в котором будут написаны условия регистрации в почте gmail.com. Их нужно принять, иначе ящик не будет зарегистрирован.

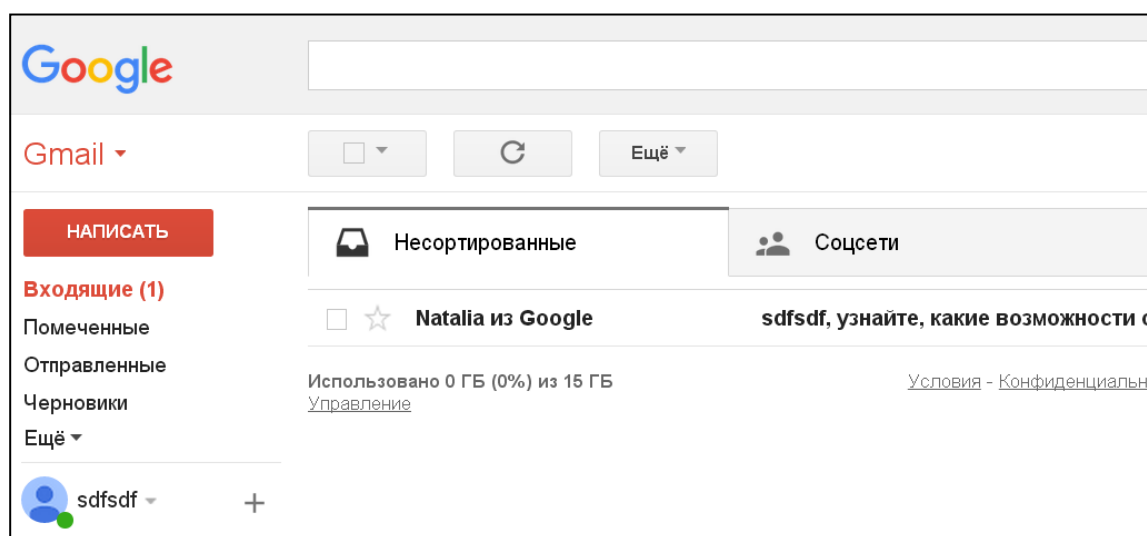
**Примечание:**  
Кнопка «Принимаю» станет доступна только после того, как вы с ними ознакомитесь.



После согласия с правилами откроется окно для перехода к сервису Gmail.

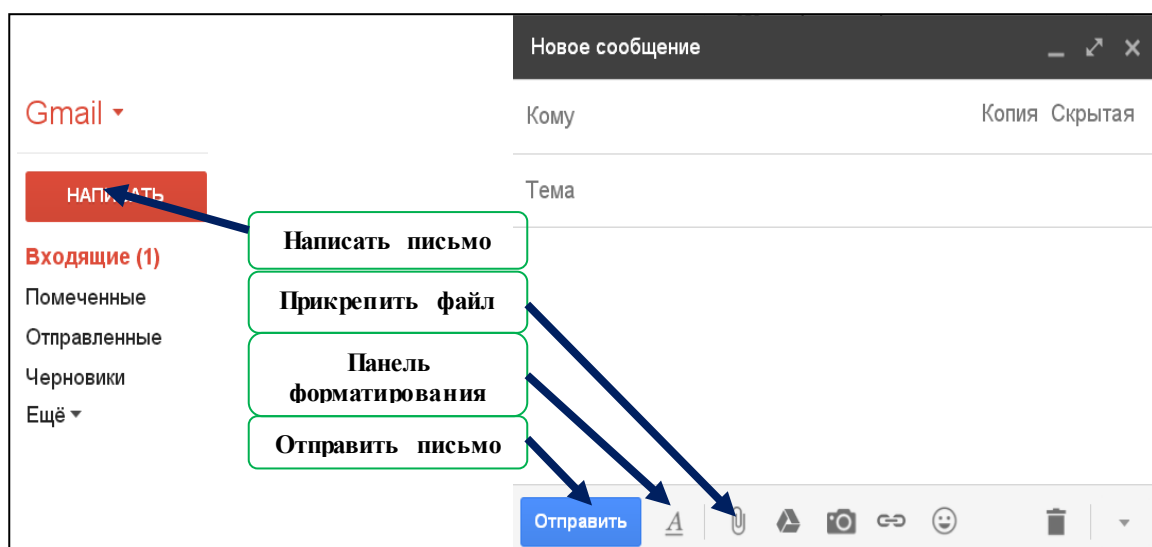


**9. Работа с почтовым ящиком.** Для перехода в почтовый ящик нужно либо щелкнуть по синей кнопке «Перейти к сервису Gmail», либо нажать надпись «Почта», которая находится в самой верхней панели страницы. Перед пользователем откроется страница с входящими письмами, а также появится окно с предложением перенести сообщения со старого почтового ящика. Для того чтобы это сделать, нужно нажать кнопку «Импортировать почту и контакты», а в открывшейся странице ввести адрес старого почтового ящика и пароль от него. Эти данные не будут использоваться Google, они нужны исключительно для перенесения всей корреспонденции из одного почтового ящика в почту Gmail.



**9.1 Создание и отправка сообщения.** На левой панели почтового ящика первая кнопка – «Написать». Именно используя ее, можно создать и отправить письмо. При щелчке по этой кнопке справа внизу появится всплывающее окно, в котором нужно в первом поле указать почтовый адрес получателя, затем написать тему и текст письма. На нижней панели (справа от синей кнопки «Отправить») находится кнопка «Параметры форматирования». Нажав данную кнопку, можно выбрать размер, цвет текста, его выравнивание и др.

Правее от этой кнопки размещена кнопка «Прикрепить файлы». Щелкнув по ней, можно увидеть появившуюся вспомогательную полосу, при помощи которой, воспользовавшись кнопкой «Обзор», можно выбрать любой файл с жесткого диска компьютера и прикрепить его в качестве вложения к письму. Когда сообщение создано, а нужные файлы добавлены, можно нажимать синюю кнопку «Отправить». Через несколько мгновений письмо будет доставлено получателю.



**9.2 Работа с входящими письмами.** Для того чтобы просмотреть входящее письмо, стоит просто щелкнуть левой кнопкой мышки по строке с письмом. Тут же будет открыто сообщение. Работать с открытым сообщением довольно просто. Достаточно воспользоваться горизонтальной полоской с кнопками, которая находится сразу над заголовком открытого письма. Эти кнопки дают возможность добавить сообщение в архив для дальнейшей работы с ним, отправить письмо в спам (хранилище нежелательной корреспонденции), удалить, переместить в другую папку, пометить как важное или прочитанное и др.

**9.3 Обзор левой панели почтового ящика.** Для того, чтобы вернуться к списку входящих писем, достаточно использовать кнопку «Назад к входящим» или же просто щелкнуть на закладке в левой панели «Входящие». Щелкнув по треугольнику, находящемуся справа от кнопки «Входящие», пользователь получает возможность изменить стиль папки. Можно выбрать самое удобное расположение писем в папке: «Сначала важные», «Сначала помеченные» и др. Если пользователь отметил некоторые письма, их можно найти в двух следующих папках левой панели («Помеченные» и «Важные»). Все отправленные сообщения автоматически сохраняются системой в папке «Отправленные», а чуть ниже ее находится папка «Черновики», содержащая сообщения, которые не были сохранены пользователем.

Используя расположенную ниже кнопку «Ещё», пользователь получает доступ к папкам «Вся почта», «Спам» и «Корзина». Щелкнув на «Вся почта», можно увидеть список всех писем (принятые, отправленные, черновики, спам и др.), перейдя же в папку «Спам», пользователь ознакомится с письмами, которые система посчитала не представляющими ценности (реклама, рассылки с уведомлениями об акциях). «Корзина» содержит всю удаленную пользователем корреспонденцию. Если

пользователю все или некоторые письма в «Корзине» не нужны, он легко может удалить их, а в случае необходимости восстановить удаленные сообщения.

## **15. Глобальная сеть Интернет**

### **Цели занятия**

1. Анализ особенностей поисковых систем различных типов.
2. Закрепление умений и навыков по реализации эффективного поиска профессионально значимой информации в глобальной сети Интернет.
3. Актуализация навыков предпечатной обработки текста в среде текстового редактора Microsoft Word.

### **Информационный блок темы**

Поисковая система (англ. search engine) – это компьютерная система, предназначенная для поиска информации. Одно из наиболее известных применений поисковых систем – веб-сервисы для поиска текстовой или графической информации во Всемирной паутине. Существуют также системы, способные искать файлы на FTP-серверах, товары в интернет-магазинах, информацию в группах новостей Usenet.

Для поиска информации с помощью поисковой системы пользователь формулирует поисковый запрос. Работа поисковой системы заключается в том, чтобы по запросу пользователя найти документы, содержащие либо указанные ключевые слова, либо слова, как-либо связанные с ключевыми словами. При этом поисковая система генерирует страницу результатов поиска. Такая поисковая выдача может содержать различные типы результатов, например: веб-страницы, изображения, аудиофайлы. Некоторые поисковые системы также извлекают информацию из подходящих баз данных и каталогов ресурсов в Интернете.

Поисковая система тем лучше, чем больше документов, релевантных запросу пользователя, она будет возвращать. Результаты поиска могут становиться менее релевантными из-за особенностей алгоритмов или вследствие человеческого фактора. Одной из самых популярных поисковых систем в мире является Google, однако есть страны, где пользователи отдают предпочтение другим поисковикам. Так, например, в России, Беларуси чаще используется «Яндекс».

Существует четыре типа поисковых систем: с поисковыми роботами, управляемые человеком, гибридные и мета-системы.

### **Системы, использующие поисковых роботов**

Состоят из трёх частей: краулер («бот», «робот» или «паук»), индекс и программное обеспечение поисковой системы. Краулер нужен для обхода сети и создания списков веб-страниц. Индекс – большой архив копий веб-страниц. Цель программного обеспечения – оценивать результаты поиска. Благодаря тому, что поисковый робот в этом механизме постоянно

исследует сеть, информация в большей степени актуальна. Большинство современных поисковых систем являются системами данного типа.

### **Системы, управляемые человеком (каталоги ресурсов)**

Эти поисковые системы получают списки веб-страниц. Каталог содержит адрес, заголовок и краткое описание сайта. Каталог ресурсов ищет результаты только из описаний страницы, представленных ему веб-мастерами. Достоинство каталогов в том, что все ресурсы проверяются вручную, следовательно, и качество контента будет лучше по сравнению с результатами, полученными системой первого типа автоматически. Но есть и недостаток – обновление данных каталогов выполняется вручную и может существенно отставать от реального положения дел. Ранжирование страниц не может мгновенно меняться. В качестве примеров таких систем можно привести каталог Yahoo и Galaxy.

### **Гибридные системы**

Такие поисковые системы, как Yahoo, Google, MSN, сочетают в себе функции систем, использующие поисковых роботов, и систем, управляемых человеком.

### **Мета-системы**

Метапоисковые системы объединяют и ранжируют результаты сразу нескольких поисковиков. Эти поисковые системы были полезны, когда у каждой поисковой системы был уникальный индекс, и поисковые системы были менее «умными». Поскольку сейчас поиск намного улучшился, потребность в них уменьшилась. Примеры: MetaCrawler и MSN Search.

## **Методика выполнения работы**

### **Постановка задачи**

**Дано:** Ресурсы сети Интернет.

### **Требуется:**

1. Выбрать по усмотрению студента три лекарственных растения, по каждому из которых с помощью поисковой системы (например, **Google.com**) найти в сети Интернет и скопировать в личную папку следующую информацию:

- ♦ изображение растения;
- ♦ его фармакологические свойства;
- ♦ заболевания, которые можно лечить с помощью этого растения;
- ♦ способ применения.

2. Найти в сети Интернет текст Постановления №154 от 1 октября 2012 года Министерства здравоохранения Республики Беларусь.

3. Количество найденных ссылок по каждому объекту (рисунку, описанию фармакологических свойств растения, Постановлению №154

Министерства здравоохранения Республики Беларусь) записать в тетради в таблицу.

4. По найденным материалам (о растениях, их изображения, Постановлению №154 – в конце текста) составить в Microsoft Word реферат, в котором предусмотреть наличие:

➤ **введения, заключения;**

➤ **по каждому растению** – заголовок с наименованием растения; и следующих подзаголовков:

- ♦ внешний вид растения;
- ♦ фармакологические свойства;
- ♦ заболевания, которые можно лечить с помощью этого растения;
- ♦ способ применения.

➤ **по документу в целом:**

- ♦ титульного листа;
- ♦ нумерации страниц (без нумерации титульного листа);
- ♦ оформление заголовков стилями;
- ♦ автоматическое формирование содержания.

5. Сохраните документ в своей папке.

6. Результаты работы покажите преподавателю.

## Список использованной литературы

1. Гараничева, С. Л. Основы информационных технологий : учеб. пособие / С. Л. Гараничева. – Витебск: ВГМУ, 2001. – 201 с.
2. Гельман, В. Я. Медицинская информатика : практикум / В. Я. Гельман. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2002. – 480 с.
3. Герасевич, В. А. Самоучитель. Компьютер для врача / В. А. Герасевич. – СПб.: БХВ-Петербург, 2002. – 640 с.
4. Государственная программа развития цифровой экономики и информационного общества на 2016-2020 гг. – Минск: Министерство связи и информатизации, 2016.
5. Деев, В. Н. Информатика / В. Н. Деев. – М.: Изд-во Дашков и К, 2010. – 160 с.
6. Калабухова, Г. В. Компьютерный практикум по информатике. Офисные технологии / Г. В. Калабухова, В. М. Титов. – М.: Форум, 2010. – 336 с.
7. Камилл Ахметов Курс молодого бойца. Самоучитель / Камилл Ахметов. – 3-е изд. – 2003 г. – 400 с. : с ил.
8. Левин, А. Ш. Самоучитель работы на компьютере / А. Ш. Левин. – 11-е изд. – СПб.: Питер, 2013. – 704 с. : ил.
9. Макарова, Н. В. Информатика : учебник для вузов / Н. В. Макарова, В. Б. Волков. – СПб.: Питер, 2013. – 576с.: ил.
10. Омельченко, В. П. Информатика для врачей : учеб. пособие / В. П. Омельченко, Н. А. Алексеева. – Ростов н/Д. : Феникс, 2015. – 304 с.
11. Омельченко, В. П. Медицинская информатика : учебник / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 528 с.
12. Платформа для публикаций Pandia.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pandia.ru/text/79/359/6288.php>. – Дата доступа: 14.10.2017
13. Симонович, С. В. Информатика. Базовый курс : учебник для вузов / С. В. Симонович. – 3-е изд. – Стандарт третьего поколения. – СПб.: Питер. 2011. – 640 с.: ил.
14. Фейламазова, С. А. Информационные технологии в медицине : учеб. пособие / С.А. Фейламазова. – Махачкала: ДБМК, 2016. – 163 с.
15. Hillen W. dr. Forschungslandkarte Fachhochschulen Potenzialstudie [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://www.hs-magdeburg.de/hochschule/leitung/prorentw/literatur/forschungslandkarte\\_fachhochschulen.pdf](http://www.hs-magdeburg.de/hochschule/leitung/prorentw/literatur/forschungslandkarte_fachhochschulen.pdf). – Дата доступа: 14.12.2016

Учебное издание

**Таллер** Вадим Александрович,  
**Гараничева** Светлана Леонидовна,  
**Галкин** Павел Александрович  
и др.

## **ИНФОРМАТИКА В МЕДИЦИНЕ**

Учебно-методическое пособие

Редактор В.А. Таллер  
Технический редактор И.А. Борисов  
Компьютерная верстка П.А. Галкин

Подписано в печать 15.05.2018 г. Формат бумаги 64х84 1/16  
Бумага типографская №2. Гарнитура Times New Roman.  
Усл. печ.л. 7,5. Уч.-изд. л. 7,0.  
Тираж 750. экз. Заказ № 495.  
Издатель и полиграфическое исполнение  
УО «Витебский государственный медицинский университет»  
ЛП 023330/453 от 30.12.2013  
пр-т Фрунзе, 27, 210023, г. Витебск.